

HYVÄT KÄYTÄNNÖT HEVOS- JA SIKATALOUDEN FYYSISSEN TYÖKUORMITUKSEN VÄHENTÄJÄNÄ

Minna Malila

Opinnäytetyö
Lokakuu 2010

Terveyden edistämisen koulutusohjelma, ylempi AMK
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala





Tekijä(t) MALILA, Minna	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 29.10.2010
	Sivumäärä 83	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus () saakka	Verkojulkaisulupa myönnetty (X)
Työn nimi HYVÄT KÄYTÄNNÖT HEVOS- JA SIKATALOUDEN FYYSISEN TYÖKUORMITUKSEN VÄHENTÄJÄNÄ		
Koulutusohjelma Terveysten edistämisen koulutusohjelma ylempi amk		
Työn ohjaaja(t) KUUKKANEN, Tiina PERKIÖ-MÄKELÄ, Merja		
Toimeksiantaja(t) Työterveyslaitos		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä hyviä käytäntöjä hevos- ja sikatalouteen fyysisen työkuormituksen vähentämiseksi. Tavoitteena oli tuottaa aineistoa Työterveyslaitoksen Internet-tietopankkiin, joka sisältää jo ennestään hyviä käytäntöjä maatalouden muilta tuotantosuunnilta. Opinnäytetyö oli osa Työterveyslaitoksen Erkki II -projektia, joka toteutettiin Melan työturvallisuusvaroilla.</p> <p>Hyvien käytäntöjen kerääminen toteutettiin tilakäyntien, lehtikirjoitusten, Internet-hakujen ja ilmoitusten, Farmari-näyttelyyn osallistumisen sekä erilaisten paikallisten koulutusten / infojen avulla. Hyvien käytäntöjen keräämisessä painotettiin osallistuvaa menetelmää, jossa maallikot ja ammattilaiset keskustelivat avoimesti. Tähän käytännön tietoon yhdistettiin näyttöön perustuvaa tietoa varmentamaan hyvien käytäntöjen vaikuttavuutta. Hyvien käytäntöjen arviointi tehtiin laaja-alaisesti itsearvioinnin, projektiryhmän arvioinnin sekä asiantuntijajaneelin avulla.</p> <p>Asiantuntijajaneelin hyväksymät hyvät käytännöt (31 kpl) tiivistettiin kukin yhdelle sivulle, jotta ratkaisujen etsiminen ja hyödyntäminen tietokoneella olisi mahdollisimman helppoa. Jokaisessa ratkaisussa on ratkaisun nimi ja nimen selite, valokuva, ratkaisun kuvaus, ratkaisun perustelu ergonomian kannalta, muuta huomioitavaa, linkit ratkaisua myyvien yritysten sivuille ja ratkaisuun liittyvä yleistajuinen ja tieteellinen kirjallisuus.</p> <p>Hyvien käytäntöjen siirtäminen käytäntöön aloitettiin varhaisessa vaiheessa paikallisten koulutusten sekä lehtikirjoitusten avulla. Lisäksi hyvistä käytännöistä tullaan julkaisemaan artikkelit Fysioterapia-lehdessä ja Työ Terveys Turvallisuus -lehdessä. Hyvien käytäntöjen siirtäminen käytäntöön jatkuu myös Työterveyslaitoksen Internet-tietopankin avulla.</p> <p>Jatkossa tietopankkia ja opinnäytetyön kirjallista osuutta voivat hyödyntää maatalouden työntekijät, alan oppilaitokset (maatalous, terveydenhuolto), maatalousneuvojat, työterveyshuoltoyksiköt, kuntoutuslaitokset, työsuojelutarkastajat, vakuutusyhtiöt ja tutkijat.</p>		
Avainsanat (asiasanat) maatalous, hevos- ja sikatila, hyvät käytännöt, fyysinen työkuormitus, ergonomia, liikunta		
Muut tiedot: Liitteitä on 14 sivua.		



Author(s) MALILA, Minna	Type of publication Bachelor's / Master's Thesis	Date 29.10.2010
	Pages 83	Language Finnish
	Confidential () Until	Permission for web publication (X)
Title GOOD PRACTICES FOR HORSE AND PIG INDUSTRY TO REDUCE PHYSICAL WORKLOAD		
Degree Programme Health prevention –program, Master's degree		
Tutor(s) KUUKKANEN, Tiina PERKIÖ-MÄKELÄ, Merja		
Assigned by Finnish Institute of Occupational Health		
<p>Abstract</p> <p>The aim of the study was to gather good practices for horse and pig industry to reduce physical workload. The aim was to produce material for the Internet data bank of the Institute of Occupational Health, containing current good practices in other forms of agricultural production. The thesis was part of the Erkki II project of the Finnish Institute of Occupational Health, which was carried out by means of the Mela safety funds of the Farmers' Social Insurance Institution.</p> <p>The collection of good practices was based on farm visits, press articles, internet searches and reports, participation in agricultural fairs and participation in various local training events / infos. In the collection of good practices, the emphasis was in a participatory method, in which laymen and professionals discuss openly. This practical knowledge was combined with evidence-based information to certify the effectiveness of good practices. The evaluation of good practice was carried out comprehensively by means of self-evaluation, project evaluation and an expert panel.</p> <p>The good practices accepted by the expert panel (31 pcs) were summarized on one page each, in order to make it as easy as possible to use a computer to find solutions and apply them to practice. Each solution consists of the title of the solution, the explanation of the title, a photograph, a description of the solution, the motivation for the solution from the ergonomics point of view, other considerations, links to commercial websites, and a list of popular and scientific literature referring to the solution.</p> <p>The implementation of good practices began at an early stage by means of local training and newspaper articles. In addition, articles on good practices will be published in the Physiotherapy and Work Safety Health magazine. The implementation of good practices will also continue by means of the Internet data bank of Finnish Institute of Occupational Health.</p> <p>In the future, the data bank and the written text of the thesis can benefit agricultural workers, area colleges (agriculture, health), agricultural advisors, occupational health care units, rehabilitation centers, labour inspectors, insurers and researchers.</p>		
Keywords agriculture, horse and pig farm, good practice, physical workload, ergonomics, physical fitness		
Miscellaneous: Includes 14 pages of appendixes		

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	3
2	HYVÄT KÄYTÄNNÖT	5
2.1	Hyvän käytännön määritelmä	5
2.2	Hyvän käytännön tunnistaminen.....	6
2.3	Hyvän käytännön arviointi.....	8
2.4	Hyvän käytännön tiivistäminen	10
2.5	Hyvän käytännön siirtäminen	11
3	FYYSINEN TYÖKUORMITUS HEVOS- JA SIKATALOUDESSA.....	12
3.1	Hevos- ja sikatalouden kuvaus.....	12
3.2	Työn fyysinen kuormittavuus	14
3.3	Tuki- ja liikuntaelimistön kuormittuminen.....	15
3.3.1	Kuormitustekijät.....	15
3.3.2	Selän ja niska-hartiaseudun kuormittuminen	16
3.3.3	Ylä- ja alaraajojen kuormittuminen.....	18
3.4	Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittuminen	19
4	ERGONOMIA HEVOS- JA SIKATALOUDESSA	22
4.1	Ergonomian määritelmä.....	22
4.2	Ergonomiasuositukset fyysisen työkuormituksen vähentämiseen.....	23
5	LIIKUNTAA HEVOS- JA SIKATALOUDESSA TYÖSKENTELEVILLE.....	26
5.1	Liikunta fyysisen työkuormituksen vähentäjänä	26
5.2	Liikuntasuositukset maataloustyöntekijälle	28
6	HYVIEN KÄYTÄNTÖJEN PROSESSI HEVOS- JA SIKATALOUDESSA.....	33
6.1	Opinnäytetyön tarkoitus	33
6.2	Hyvien käytäntöjen kerääminen	34
6.2.1	Aineiston hankinta.....	34
6.2.2	Prosessin vaiheet	35
7	HYVÄT KÄYTÄNNÖT HEVOS- JA SIKATALOUDESSA	38
7.1	Projektin tulokset	38
7.2	Projektiarviointi	40
8	POHDINTA.....	45
8.1	Opinnäytetyön pohdintaa	45
8.2	Opinnäytetyön merkitys fysioterapialle	49
8.3	Tutkimus- ja projektiaiheita opinnäytetyön pohjalta	50
	LÄHTEET	52

LIITTEET.....	70
---------------	----

Liite 1. Riskikartoitus	70
Liite 2. Arviointisuunnitelma.....	72
Liite 3. Tiedote sähköpostiin jaettavaksi	73
Liite 4. Tiedote Hevostietokeskuksen Internet-sivuille	76
Liite 5. Lehtiartikkeli Pyhäjärven Sanomat	77
Liite 6. Lehtiartikkeli Maaselkä.....	80
Liite 7. Lehtiartikkeli Maaseudun Tulevaisuus	82

KUVIOT

Kuvio 1. Hyvien käytäntöjen prosessimalli.....	6
Kuvio 2. Liikuntapiirakka.....	30
Kuvio 3. Opinnäytetyön toimintalogiikka	33
Kuvio 4. Hevos- ja sikatalouden hyvien käytäntöjen prosessi	38
Kuvio 5. Esimerkki hyvien käytäntöjen koostamisesta	39

TAULUKOT

Taulukko 1. Kestävyyssiikunnan kuormittavuuden luokittelu.....	29
Taulukko 2. Viljelijöiden työn ominaispiirteitä täsmäliikunnan ohjaamiseksi	32

1 JOHDANTO

Suomessa on ammattimaisia hevostalouksia noin 2240 ja lisäksi suuri joukkohevosharrastajia. (Kuoppa-aho 2009). Sekä hevos-tilojen että -harrastajien määrä on noussut. Hevos-tilojen koko vaihtelee muutaman hevosen pienistä talleista isoihin ratsastus- ja ravitalleihin. (Hurme-Leikkonen 2010, 36.) Sikatiloja Suomessa on noin 2260, mutta niiden määrä on laskussa. Eläinmäärät maatilaa kohden kasvavat koko ajan. (Kuoppa-aho 2009). Viljelijöiden työ on fyysisesti haastavaa ja työtä helpottava koneellistamisaste vaihtelee tilojen välillä. Erityisesti hevos-tiloilla työ tehdään suurelta osin käsityömenetelmin, jolloin työn fyysinen kuormitus on suuri. (Ryynänen 2010.)

Maatalousyrittäjille tehdyissä tutkimuksissa on huomattu joka neljännen maatalousyrittäjän kokevan hankalat työasennot työtä haittaavina. Työn fyysinen kuormitus kohdistuu koko kehoon. Hevos- ja sikatalouden töissä esiintyy toistuvia raskaiden taakkojen käsittelyä, hankalia ja samoina toistuvia työasentoja, yläraajojen kurkotuksia, kumarteluja ja tärisävillä koneilla ajamista. (Lamperg, Lilius, Partinen & Taattola 2003, 15; Rautiainen & Kivikoski 1992, 18.)

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat keskeinen maatalousyrittäjien työkyvyttömyyttä aiheuttava tekijä. Maanviljelijöillä esiintyy erityisesti selkäongelmia sekä polven ja lonkan nivelrikkoa. (Holmberg, Thelin, Stienström & Svärdsudd 2003, 179.) Tutkimusten mukaan taakkojen käsittely ja hankalat työasennot ovat yhteydessä tuki- ja liikuntaelinvaivoihin. Myös työtekniikan on todettu olevan yhteydessä tuki- ja liikuntaelinvaivoihin sekä selkätapaturmiin. (Lehtola, Rautiainen, Day, Schonstein, Suutari- nen, Salminen & Verbeek 2008, 327; Mäittälä & Louhelainen 2006, 43; Rautiainen & Reynolds 2002, 276; Virtanen, Notkola, Luukkonen, Eskola & Kurppa 2003, 314.)

Työsuojeluhallinnon (2010) tilastojen mukaan maatalousyrittäjille sattuu suhteellisesti hieman enemmän työtapaturmia kuin kaikille palkansaajille keskimäärin. Ammattitau- tiriski on maatalousyrittäjillä edelleen suuri. Ammattitau- deista noin 30 prosenttia on rasis- tussairauksia.

Rautiaisen ym. (2005, 29) mukaan maatalousyrittäjien vammat ja ammattitaudit aiheuttavat merkittäviä kustannuksia maataloudessa. Kustannusten vähentämiseksi ja maatalousyrittäjien hyvinvoinnin lisäämiseksi on tärkeää keskittyä ennaltaehkäisevään

terveyden edistämiseen. Terveiden edistämällä tarkoitetaan arvoihin perustuvaa toimintaa, jota toteutetaan ihmisten hyvinvoinnin ja terveyden edistämiseksi ja sairauksien ehkäisemiseksi. (Tuominen, Savola & Koskinen-Ollonqvist 2005, 7.)

Tutkimusten mukaan maatalousyrittäjät harrastavat liikuntaa selvästi vähemmän kuin muut työntekijäryhmät. (Perkiö & Notkola 1994, 70; Helakorpi, Patja, Prättälä, Aro & Uutela 2003, 15.) Työn fyysinen kuormitus ei ylläpidä toimintakykyä, joten liikunnan harrastus määrää keskeisesti hengitys- ja verenkiertoelimistön ja tuki- ja liikuntaelimistön suorituskyvyn säilymisen iän myötä. (Savinainen, Nygård & Ilmarinen 2004, 519; Torgen, Punnet, Alfredsson & Kilbom 1999, 388.) Liikunnan avulla voidaan vaikuttaa työn fyysisen kuormituksen määrään yksilötasolla sekä ehkäistä tuki- ja liikuntaelinvaivoja. Säännöllisellä liikunnalla ja fyysisellä aktiivisuudella voidaan vähentää myös tapaturmariskiä ja säilyttää työkykyä. (Kenny, Yardley, Martineau & Ollie 2008, 610.)

Opinnäytetyön tavoitteena on edistää erityisesti hevos- ja sikatalouden parissa työskentelevien maatalousyrittäjien terveyttä ja työkykyä keräämällä hyviä käytäntöjä fyysisen työkuormituksen vähentämiseksi. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Työterveyslaitoksen kanssa. Työterveyslaitos on tuottanut vuonna 2007 Maatalousyrittäjien eläkelaitoksen työturvallisuusvaroilla ERKKI I -ergonomisia ratkaisuja maatalouden tietopankin Internet-sivuilleen. Opinnäytetyö kuuluu nyt alkaneeseen ERKKI II -jatkohankkeeseen. ERKKI II -hankkeen kokonaistavoitteena on laajentaa ERKKI I -tietopankin sisältöä koskemaan työskentelyä sikalassa ja kanalassa, metsätyötä, hevosenhoitoa, tiloilla tehtävää tietokonetyötä sekä laajemmin viljan ja kasvien viljelyä.

Opinnäytetyö koostuu teoriaosasta, hevos- ja sikataloudelle kerätyistä hyvien käytäntöjen tietopankista Työterveyslaitoksen Internet-sivuilla sekä hyvien käytäntöjen levittämiseen tähtäävistä toimenpiteistä. Tavoitteena on luoda yhteistyöverkoston päivittämistä varten, sekä tiedottaa hyvien käytäntöjen tietopankista hevos- ja sikatalouden parissa työskenteleville ihmisille. Työn teoreettisena perustana ovat hyvät käytännöt, työn fyysinen kuormittavuus hevos- ja sikataloudessa sekä fyysisen työkuormituksen vähentämiseen tähtäävä ergonomia ja liikunta.

2 HYVÄT KÄYTÄNNÖT

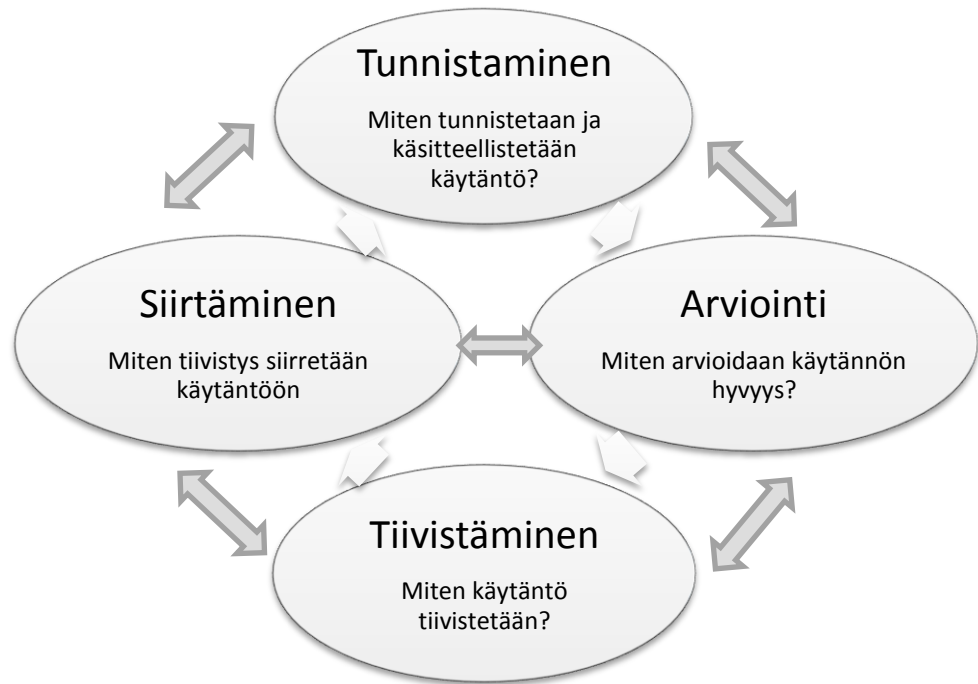
2.1 Hyvän käytännön määritelmä

Hyvän käytännön määritelmä on laaja. Perinteisesti se ajatellaan käytännöksi, joka on koettu toimintaympäristössään toimivaksi ja arvioitu hyvää tuottavaksi. Hyvä käytäntö voi olla toimintatapa, keino tai työväline, joka on uusi tai hyväksi todettu. Hyviä käytäntöjä voivat olla myös uudenlaiset sosiaaliset prosessit, yhteistyömuodot tai jopa uudet lait ja asetukset. Yhteisöt ja ihmiset ovat aina osallisina hyvien käytäntöjen luomisessa ja niiden voidaan katsoa edistävän yhteiskunnan toimintaa. (Kahan, Goodstadt & Rajkumar 1999, 50; Vehviläinen 2006, 8, 10–16.)

Hyvien käytäntöjen kartoittamisessa on tarkoitus saada esiin käytännön toiminnan ydin ja sen tärkeimmät elementit. Hyvän käytännön tulee olla riittävän selkeä ja yksityiskohtainen. Käytännön tulee kuitenkin olla niin yleistettävä, että sen käyttöönotto on mahdollista sellaisenaan tai muuntumalla uuteen ympäristöön sopivaksi. Lisäksi sen tulee olla eettisesti hyväksyttävä ja perustua mahdollisimman monipuoliseen tietoon vaikuttavuudesta ja toimivuudesta. (Kahan ym. 1999, 50; Mannila, Alakauha-Luoma & Valjakka 2001, 16; Vehviläinen 2006, 8, 10–16.)

Terveyden edistämisessä hyviin käytäntöihin sisältyy pyrkimys muutokseen ja tietoon niiden vaikuttavuudesta. Ne ovat sidoksissa aikaan, paikkaan ja vallitseviin arvoihin. Suurimman painoarvon saa arvoperusta, joita ovat ihmisten osallistumisen mahdollisuudet, tasa-arvo ja kunnioitus. Hyvät käytännöt tarkoittavat toteuttajien, osallistujien tai kohteiden sekä ympäristön oppimista ja kehittymistä. (Goodstadt & Kahan 2000, 145; Mannila ym. 2001, 16; Martti, Rosti & Suikkanen 2003, 25; Tuominen, Koskinen-Ollonqvist & Rouvinen-Wilenius 2005, 3 ja 11.)

Hyvien käytäntöjen luomisessa käytetään apuna neljän vaiheen prosessia. Hyvän käytännön prosessi tarjoaa terveyden edistämisen mallin, jota on mahdollista hyödyntää suunnittelun eri vaiheiden päätöksenteossa. Malli perustuu neljään tasoon: tunnistamiseen, arviointiin, tiivistämiseen ja käytäntöön siirtämiseen. Jokaiseen vaiheeseen sisältyy useita tehtäviä. Kehittämislake ei tapahdu normaalisti lineaarisina peräkkäisinä vaiheina, vaan limittäin vaiheesta toiseen. (Ks. Kuvio 1.) (Koskinen-Ollonqvist, Kähärä & Parkkunen 2001, 10; Martti ym. 2003, 28.)



KUVIO 1. Hyvien käytäntöjen prosessimalli (mukailtu Sosiaaliportti 2009).

2.2 Hyvän käytännön tunnistaminen

Hyvien käytäntöjen tunnistaminen perustuu jonkun toimintatavan paremmuuden tunnistamiseen ja todentamiseen uuden toimintatavan vaikuttavuudella (Arnkil, Seikkula & Arnkil 2005, 639–640). Hyvä käytäntö voidaan tunnistaa eri lähteistä saadun tiedon avulla. Tieto voi olla tutkittua tai arvioitua, käytännön tietoa tai asiakkaan kokemuksia. Tunnistamisen tieto voidaan jaotella viiteen ryhmään sen lähteen perusteella. Tämän perusteella voidaan sanoa hyvän käytännön syntyvän käyttäjän, työntekijän, organisaation, poliittishallinnollisen tai tutkimustiedon kautta. (Sosiaaliportti 2008a.)

Kahan ym. (1999, 55) sekä Kortenieniemi & Borg (2008, 10) ovat todenneet, että hyvien käytäntöjen keräämisen sekä kehittymisen edellytyksiä ovat avoin keskustelu ja oppimistilaisuudet maallikoiden ja ammattilaisten kesken. Lisäksi tarvitaan näyttöön perustuvaa tietoa. Tutkimuksiin perustuva näyttö jonkin käytännön vaikuttavuudesta tuo uutta tietoa käytännön työntekijöille, mutta ei korvaa heidän asiantuntemustaan. Par-

haaseen tulokseen hyvien käytäntöjen tunnistamisessa päästään erilaisten keräämistapojen yhdistelyllä.

Terveystieteiden tutkimuksista nähdään, että kehittämistoiminnassa on hyvä olla mukana kaikki osapuolet, jotka vaikuttavat työsuoritukseen. (Hignett 2001, 61; Tamminen-Peter & Tuomisto 2002, 55; Louhevaara 2001, 291). Työntekijät tulisi saada suunnitteluun mukaan mahdollisimman varhain, sillä suunnittelijat eivät usein tiedä kaikkea mitä työ tekijältään edellyttää. Hyvä käytäntö voi piillä tilanteissa, joissa työ on tuottanut hyvää mieltä tai antanut merkittävän kokemuksen työntekijälle. Tuotekehitysideoita voidaan löytää myös käytännön työssä huomattujen epäkohtien kautta, joihin työntekijä on kehitellyt tavan tehdä työ toisin. Suunnittelussa tulee kuitenkin ottaa huomioon niin yksittäiseen työpisteeseen tai työkaluun kuin koko työprosessiin liittyvät seikat. (Sosiaaliportti 2008b; Takala 2003, 47–48.)

Tämän niin sanotun osallistuvan menetelmän käyttäminen on huomattu tärkeäksi keinoksi hyvien käytäntöjen löytämisessä. Työntekijälle tulee antaa riittävästi tietoa ja valtaa vaikuttaa oman työn prosesseihin ja tuloksiin tavoitteiden saavuttamiseksi. Esimerkiksi maanviljelijöiden tietotaitoa oman työn kehittämisessä voidaan käyttää hyväksi tilakäyntien aikana tehtyjen havaintojen ja tarkistuslistojen pohjalta. Lisäksi voidaan järjestää työryhmiä, joissa keskustellaan oman työn kuormitustekijöistä ja viljelijöiden tavoista vaikuttaa niihin. (Kogi 2006, 550.) Myös videotointia voidaan käyttää hyväksi. Tiedetään, että hiljainen tieto on taitavan tekijän automatisoitunutta toimintaa. Tieto opitaan jäljittelemällä sekä tekemällä oppimalla. (Arnkil ym. 2005, 639–640.)

Kogin (2006, 552) mukaan hyvät käytännöt löydetään osallistuvien menetelmien avulla parhaiten silloin, kun ne liitetään koskemaan useita teknisiä alueita. Kogi suosittelee etsimään ratkaisuja työasentojen suunnittelusta, materiaalien varastoinnista ja käsittelystä, fyysisestä työympäristöstä, psyykkistä hyvinvointia koskevista tekijöistä sekä työorganisaatiosta. Hyvän käytännön tunnistamisessa auttavat myös hyvien käytäntöjen tunnuspiirteiden tunteminen. Niiden mukaan hyvän käytännön tulee olla koettu toimintaympäristössään toimivaksi, sen tulee olla eettisesti hyväksyttävä ja perustua mahdollisimman monipuoliseen tietoon vaikuttavuudesta ja toimivuudesta. (Sosiaaliportti 2008c.)

2.3 Hyvän käytännön arviointi

Hyvien käytäntöjen prosessin kolmannessa vaiheessa valitaan arviointimenetelmä ja toteutetaan hyvien käytäntöjen arviointi. Eri arviointimenetelmät antavat erilaista tietoa ja ymmärrystä käytännöstä. Valittu lähestymistapa vaikuttaa siihen, millaista näyttöä käytännön hyvydestä saadaan, kenen näkökulmasta käytäntöä arvioidaan ja millaisin kriteerein. (Seppänen-Järvelä 2003, 16; Vataja & Seppänen-Järvelä 2006, 55.)

Fysioterapiassa on jo 1990-luvulta lähtien ollut prosessi- ja laatuajattelua, joihin on sisältynyt monipuolinen arviointi. Kehittämistöiden arvioinnin lähtökohtana ovat olleet näyttöön perustuva tieto, asetettujen tavoitteiden sekä vaikuttavuuden arviointi. Lisäksi arviointi on nähty voimakkaassa yhteydessä laatutyöhön ja laadunvarmistukseen. Lähtökohtana arvioinnille on pidetty eettisiä periaatteita ja asiakaslähtöisyyttä. Laadullisen kehittämisen ja arvioinnin odotetaan tapahtuvan moniammatillisesti. (Holma 1995, 10.) Hyvien käytäntöjen arvioinnissa korostuvat prosessi- ja vaikuttavuusarviointi lähestyvät arviointia samoista lähtökohdista käsin.

Prosessiarvioinnissa kiinnostus kohdistuu toimintaan, jolla tuloksia pyritään saamaan aikaan. Siinä tarkastellaan systemaattisesti kerätyn tiedon avulla erityisesti kehitys- ja muutosprosesseja ja niiden keskeisimpiä piirteitä. Lähestymistapa tarjoaa välineitä kehittämisprosessin ymmärtämiseen, ohjaamiseen ja dokumentoimiseen. Arvioinnilla lisätään tietoisuutta nykytilanteesta, etenemisvaihtoehdoista ja tehdyistä valinnoista. (Seppänen-Järvelä 2003, 16; Vataja & Seppänen-Järvelä 2006, 55.)

Arviointitiedon pohjalta toimintaa voidaan tarvittaessa korjata sen ollessa vielä käynnissä. Käytännössä prosessiarviointi vastaakin usein kehittämisarviointia ja se pohjautuu asetettuihin tavoitteisiin sekä laadullisiin kriteereihin. Prosessiarviointi pyrkii avaamaan niin sanottua mustaa laatikkoa toiminnan tavoitteiden ja tulosten välissä. Arvioinnin suunnittelussa on pohdittava, millaisella tiheydellä ja syvyydellä arviointi tehdään. Suunnittelussa on huomioitava, mistä näkökulmista prosessin etenemistä kuvaavaa tietoa kerätään. Tieto siitä, millaisen toiminnan kautta tulokset ja vaikutukset ovat syntyneet mahdollistaa prosessin tärkeimpien piirteiden esille tulon. (Seppänen-Järvelä 2003, 16; Vataja & Seppänen-Järvelä 2006, 55.)

Vaikuttavuuden arvioinnissa tutkitaan miten hyvin toiminnalla saavutettiin ne tulokset, joita sillä haluttiin saada aikaan. Vaikuttavuutta voidaan arvioida kvantitatiivisesti tai kvalitatiivisesti. Tarkastelu tulee ulottaa sekä prosessiin että sen tuottamiin tuloksiin. (Sosiaaliportti 2008d.)

Vaikuttavuuden arviointi on ongelmallista etenkin, jos se perustuu vain käyttäjien kokemuksiin. Jotkut käytännöt voivat tuntua hyviltä, koska niihin on totuttu. Sellaisia käytäntöjä on totuttu pitämään tarkoituksenmukaisina ja tehokkaina, vaikka ne eivät sitä olisikaan. Hyvät käytännöt voivat sisältää myös piilofunktioita, joita on vaikea saada näkyville. (Vehviläinen 2006, 8, 10–16.)

Sekä prosessi- että vaikuttavuusarviointia voidaan tehdä asiakaslähtöisyyden, vertaistyöskentelyn tai itsearviointin kautta. Arviointia voidaan miettiä kysymällä vastaako hyvä käytäntö sille asetettuja kriteerejä. Kriteerit voivat olla tarpeeseen, toimivuuteen, tuloksellisuuteen, mallinnettavuuteen, käytettävyyteen ja siirrettävyyteen liittyviä. (Aro, Kuoppala & Mäntyneva 2004, 18–19.)

Tarve- ja kysyntälähtöisyys tarkoittaa, että hyvälle käytännölle on tilausta. Hyvä käytäntö ei voi levitä väkisin, vaan se tarvitsee sosiaalisen tilauksen. Toimivuudella ja tuloksellisuudella tarkoitetaan, että hyvää käytäntöä voidaan verrata aiempaan toimintamalliin. Hyvää käytäntöä tulee voida verrata ja analysoida. Mallinnettavuus, käytettävyys ja siirrettävyys tarkoittavat hyvän käytännön muuttamista sellaiseen muotoon, että ulkopuolinen voi ymmärtää mistä on kyse. (Aro ym. 2004, 18–19.)

Vertaistyöskentelyssä keskustelukumppanina on jonkin ominaisuuden, esimerkiksi koulutuksen, organisaatioaseman, kokemuksen tai elämäntilanteen perusteella vertainen yksilö tai ryhmä. Työskentely voi tapahtua ryhmän tai ryhmäorganisaation sisällä tai ryhmien välillä. Se voi olla sisäistä tai ulkoista, kahdenkeskistä tai usean organisaation verkostomaista yhteistyötä. Vertaisuus voi toisaalta olla ammatillista tai ei-ammatillista. (Seppänen-Järvelä 2003, 13.)

Asiakaslähtöisessä arvioinnissa asiakkaat saavat nykyään enenevästi asettaa itse omat laatuksiteerinsä ja tehdä arvionsa niiden mukaan. Asiakaslähtöisissä arviointimalleissa olisi hyvä käyttää asiakkaiden omia havaintoja ja keskustelevaa haastattelua, sen sijaan että keskityttäisiin kyselyihin ja arvioijan havaintoihin. (Sosiaaliportti 2008e.)

Itsearvioinnissa omaa toimintaa, toimintatapoja ja kokemuksia tarkastellaan järjestelmällisesti tiettyjä arviointikriteerejä vasten. Itsearviointi edellyttää kykyä kriittiseen oman toiminnan tarkasteluun. Tarkastelu voi kohdistua syntyneisiin kokemuksiin, tunteisiin, havaintoihin ja palautetietoihin. Itsearvioinnissa voidaan käyttää apuna esimerkiksi Empowerment -arviointia, SWOT -analyysiä tai tiettyjä haastattelulomakkeita. Itsearviointi vaikuttaa myönteisesti työn laatuun vastuuttamalla ja kannustamalla kriittiseen ajatteluun. (Orest 1995, 824–829; Duffy & Holmboe 2006, 1137.)

Tämänkaltaista monen eri arviointitavan yhdistelmää pidetään tärkeänä hyvien käytäntöjen arviointiin liittyvissä suosituksissa. Asiantuntijoiden ja toteuttavien tahojen näkemysten tulee muodostaa yhtäläisyys, joka on yhdenmukainen myös terveyden edistämisen arvojen ja teorian kanssa. Lisäksi tulee saavuttaa yhtäläisyys vaikuttavuuden merkityksen osoittamisessa. (Hallikari, Immonen, Kokko, Herrala, Salminen & Ahola 2000, 5; Everit & Hardiker 1996, 55; Kahan & Goodstadt 1997, 50.)

2.4 Hyvän käytännön tiivistäminen

Hyväksi arvioitu käytäntö tiivistetään siirrettävään muotoon tiedon välittämiseksi eteenpäin. Tavoitteena on viedä käytäntö eteenpäin toisille alan toimijoille yleisessä ja yhteisesti ymmärrettävässä muodossa. Hyvät käytännöt raportoidaan usein tapauspankkeihin, jossa ne ovat kaikkien ulottuvilla. (Arnkil ym. 2005, 639–640.)

Hyvän käytännön voi tiivistää esimerkiksi tekstiksi (kuvaukset, systematisoidut tietokatsaukset), ääneksi (keskustelut) ja kuvaksi. Tiivistämisen apuna käytetään erilaisia havainnollistamisen keinoja, esimerkiksi valokuvia tai videoita. Myös tuotteistaminen voidaan nähdä tiivistämisen tapana. Tuotteistamisen ideana on yksinkertaistaa monimutkaisia prosesseja sisältävä tuote tai toimintamalli. (Sosiaaliportti 2008f.)

Tiivistämisessä hyvä käytäntö kuvataan muutamalla lauseella kertoen millaisesta hyvästä käytännöstä on kyse ja miksi tai miten käytäntö on hyvä. Keskeistä on myös tehdä selväksi se, millaisessa toimintaympäristössä käytäntö toimii ja kenelle se on suunnattu. Hyvän käytännön tiivistämiseen tulee myös liittää tietoa siitä, miten käytäntöä on arvioitu ja onko siitä olemassa millaista tietoa tai näyttöä. (Aro 2002,4.)

2.5 Hyvän käytännön siirtäminen

Käytännön siirtämisellä tarkoitetaan, että käytäntö toteutetaan ja otetaan käyttöön muussa kuin alkuperäisessä ympäristössään. Siirtämisen yhteydessä puhutaan levittämisestä ja juurruttamisesta. Niillä viitataan toimenpiteisiin, joilla käytäntöjä koskevaa tietoa viedään kentälle ja edistetään käytäntöjen käyttöönottoa. Hyvien käytäntöjen levittäminen on ennen kaikkea kanssakäymistä korostavaa toimintaa. (Tuominen, Koskinen-Ollonqvist & Rouvinen-Wilenius 2005, 11.)

Käytäntöjen siirtämisessä pyritään vuorovaikutteiseen toimintaan ja näin edesautetaan käytännön siirtymistä ja uuden tiedon oppimista. Käytäntöjä voidaan levittää käyttäjille suunnattujen lehtien, verkkosivujen tai erilaisten tietopankkien kautta. Myös koulutukset ja tietoisukumaiset infot ovat hyvä keino käytäntöjen siirtämiseen. Toisinaan hyvän käytännön siirtäminen tapahtuu kuin itsestään. Tällöin siirtäminen tapahtuu matkimisen kautta ja hyvä käytäntö pysyy samanlaisena myös uudessa toimintaympäristössä. (Vehviläinen 2006, 10–16.)

Hyvien käytäntöjen siirtämiseen liittyy ongelmia, jotka liittyvät niiden heikkoon kestävyYTEEN ja riittävän näytön osoittamiseen niiden tehokkuudesta. Toisaalta projekteissa syntyneet käytännöt eivät välttämättä jatku enää projektin jälkeen, kun resurssit niiden siirtämiseen loppuvat. Liiallinen kontekstisidonnaisuus voi myös estää ja hidastaa käytäntöjen siirtymistä. (Vehviläinen 2006, 10–16.)

Kogin (2008, 475) mukaan siirtämiseen liittyviä ongelmia voidaan pyrkiä ratkaisemaan hyvien käytäntöjen prosessin muiden vaiheiden kautta työskentelemällä riittävän lähellä työntekijöitä eli osallistuvan menetelmän avulla. Käytäntöön siirtämisen tulisi alkaa riittävän aikaisin ja sille tulisi varata aikaa. Kogi (2006, 552) myös kehottaa siirtämään käytäntöjä portaittain mahdollisimman lähelle varsinaisia työntekijöitä. Esimerkiksi maanviljelijöiden kohdalla voidaan ensin järjestää kouluttajakoulutus. Nämä kouluttajat voivat olla esimerkiksi työterveyshuoltojen henkilökuntaa. Tämän jälkeen kouluttajat aloittavat maanviljelijöistä muodostuvan ryhmän kouluttamisen niin sanotuiksi paikallisiksi kouluttajiksi. Paikalliset kouluttajat vievät tietoa hyvistä käytännöistä muille maanviljelijöille muistilistojen, diojen, toimintaohjeiden ja raporttien avulla.

3 FYYSINEN TYÖKUORMITUS HEVOS- JA SIKATALOUEDESSA

3.1 Hevos- ja sikatalouden kuvaus

Hevostilat suuntautuvat ratsastukseen, ajovalmennukseen tai siitokseen. Hevostalous työllistää noin 4500 päätoimista ja 9000 osa-aikaista työntekijää. Ratsastusta harrastavia ihmisiä Suomessa on noin 150 000 ja raviurheilua harrastaa noin 50 000 ihmistä. Hevosalalla työtehtävät ovat moninaiset ja ammattilaisia toimii monilla nimikkeillä, kuten hevostenhoitaja, ratsastuksenopettaja, ravivalmentaja, kengittäjä ja satulaseppä. (Mela 2010a; Pussinen & Thuneberg 2010, 7, 37.)

Hevosen päivittäinen hoito sitoo työvoimaa, koska hevoset hoidetaan yksitellen. Hevosen päivittäisiin hoitotoimenpiteisiin kuuluvat esimerkiksi ruokinta, karsinoiden puhdistus ja kuivitus, muiden tallitilojen puhdistus, hevosten tarhaus sekä hevosten puhdistus harjaamalla. Nämä kaikki työvaiheet ovat käsityövaltaisia töitä ja aikaa kuluu runsaasti. Työaikaan vaikuttaa tallin tuotantomuoto, hevostenhoitajien määrä sekä hevosten hoidon yksilöllisyys. Lisäksi hevosten liikuttamiseen kuluva aika vaihtelee tallin tavoitteiden ja tuotantosuunnan mukaisesti. Hevosia liikutetaan ratsastamalla, ajamalla tai juoksuttamalla liinassa. Tapaturmavaaroja aiheuttavat hevosen käyttäytymiseen liittyvä puremismahdollisuus, potkut, riuhtominen talutettaessa ja mahdollinen säikähtäminen ratsastus- tai ajolenkin aikana. (Piminäinen 2005, 34–36.)

Tiilikaisen (2004, 19) mukaan hevostilojen koneellistamisaste on vähäisempi maatalouden muihin tuotantosuuntiin verrattuna ja työt tehdään suurelta osin käsityönä niin ruokinnan kuin puhdistustöiden osalta. Työympäristö vaihtelee sisä- ja ulkotilojen välillä, joten lämpötilanvaihtelut ovat suuria. Lisäksi pienet kotitallit ovat usein rakenteellisesti hankalia työympäristöjä esimerkiksi vähäisen valoisuuden ja ahtaiden kulkuteiden takia. (Piminäinen 2005, 28–33.)

Sikatilat jakaantuvat liha-, emakko-, yhdistelmä- ja jalostussikaloiksi. Sikalat työllistävät kaiken kaikkiaan noin 10 000 työntekijää maanviljelijöiden ja lomittajien muodossa. Suomessa sikalan keskikoko on noin 100–200 sikaa, mutta useiden satojen sikojen sikalat ovat yleistymässä. Sikaloiden koon suurentuessa, lisääntyy viljeltävän peltoalan suuruus. Työtunteja sikalassa kertyy vuodessa jopa 3000 tuntia henkilöä

kohti. Suuret tuotantoyksiköt ovat helpottaneet työn rytmitystä, mutta ne tulevat lisäämään tilan ulkopuolisen työvoiman käyttöä maatalouslomittajien ja urakoitsijoiden muodossa. (Rauhala 2005, 38–39.)

Sikaloissa siat on jaettu osastoihin iän ja koon mukaan. Osastojen välillä sijaitsevat käytävät, joita pitkin sikoja siirretään. Emakkosikalassa elävät vastasyntyneet siat. Vähän yli kahden kuukauden ikäisinä, noin 25–30 kg:n painoisina, porsaas myydään lihasikaloihin. Lihasikaloissa sikoja kasvatetaan riittävän suuriksi eli noin 100 kg:n painoisiksi ja sen jälkeen ne myydään teurastettaviksi (Mela 2010b.)

Sikaloiden karsinat ovat betoni- ja ritiläpohjaisia ja lanta valuu niistä lietelantasäiliöön. Joissakin sikaloissa on kuivalantajärjestelmä, jolloin karsinassa on kestokuivikepohja. Hygienian takaamiseksi kestokuivikepohja pitää kääntää säännöllisesti joko käsin tai koneellisesti. Sikalan ilmanvaihdon on oltava hyvä lannasta erittyvän ammoniakkin vuoksi. (Mela 2010b.)

Sikatalouden puolella monet työvaiheet on automatisoitu, mutta edelleen työ sisältää käsin tehtäviä työvaiheita. Sikalassa työskennellessä altistutaan pölylle ruokinnan aikana, jos sikalassa ei ole käytössä liemiruokintamenetelmää tai ruokintaa ei ole automatisoitu. Sikojen aiheuttama melu voi ruokinta-aikana olla yli 110 desibeliä eli erittäin voimakasta. Sikalan muita työvaiheita ruokinnan lisäksi ovat käytävien puhdistaminen lakaisemalla, rakenteiden pyyhkiminen ja imuroiminen, juomakuppien sekä kaukaloiden puhdistaminen sekä karsinoiden ja parsirivien peseminen harjalla tai pesurilla. (Mela 2010b.)

Automatisoinnin myötä teknologinen osaaminen on korostunut. Sikojen tarkkailu on yksi tärkeimpiä työvaiheita. Myös lääkintä- ja hoitotoimenpiteisiin käytetään enemmän aikaa. Näitä toimenpiteitä ovat esimerkiksi urosporsaiden kastointi, sorkkien ja hampaiden hoito sekä sikojen lääkintä. (Mela 2010b.)

Tapaturmavaarat sikaloissa liittyvät sian puremiseen, eriasteisiin ruhjomisvammoihin ja liukastumisiin. Sian sorkka on pinta-alaltaan pieni ja teräväreunainen, mutta se voi aiheuttaa suuren voiman polkiessaan. Erityisesti emakot ja karjut voivat purra hoitajaansa. Työhön liittyy liukastumis- ja putoamisvaara esimerkiksi porsaiden siirtojen ja lämpölamppujen vaihdon yhteyteen. (Mela 2010b.)

3.2 Työn fyysinen kuormittavuus

Fyysinen työkuormitus tarkoittaa hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä tuki- ja liikuntaelimistön kuormitusta. Siihen vaikuttavat dynaamisen ja staattisen lihastyön määrä ja suhde, aktiivisen lihasmassan suuruus sekä voimankäyttö. Fyysinen kuormitus on erityisen suurta silloin, kun työ sisältää runsaasti taakkojen käsittelyä, staattista lihastyötä, yksipuolisia työliikkeitä, voiman käyttöä tai äkkinäisiä lihasponnistuksia. (Ketola 2003 a, 10–11; Matikainen, Aro, Kalimo, Ilmarinen & Torstila 1995, 146.)

Erilaiset fyysiset ominaisuudet ja taidot, kuten lihasvoima, hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto, nopeus sekä työliikkeiden tarkkuus ovat yksilöllisiä. Näin samaa työtä tekeillä ihmisillä fyysinen työkuormitus ei ole samansuuruista. Kuormitukseen vaikuttavat myös työolosuhteet, kuten työtilat, valaistus ja työvälineet. (Matikainen ym. 1995, 146.)

Lihastyö voi olla dynaamista tai staattista. Dynaamisessa lihastyössä lihakset supistuvat ja rentoutuvat työliikkeiden aikana. Lihasten aineenvaihdunta toimii, lihakset saavat happea sekä ravintoaineita ja kuona-aineet poistuvat nopeasti. Raskas dynaaminen työ rasittaa erityisesti hengitys- ja verenkiertoelimistöä. Elimistön hapenkulutus eli energiankulutus kasvaa samassa suhteessa kuin dynaamisen lihastyön määrä. Raskaasta dynaamisesta lihastyöstä johtuvan ylikuormittumisen raja-arvoksi on esitetty kahdeksan tunnin työvuorolle enintään 50 % maksimaalisesta hapenkulutuksesta. Käytännössä suositusten raja-arvot vaihtelevat 30–40 % maksimaalisesta hapenkulutuksesta tavanomaisesti tauotetussa työssä. (Louhevaara & Smolander 1997, 20–22.)

Staattisessa lihastyössä, kuten taakan kannattelussa, lihakset jännittyvät ilman näkyvää liikettä. Maataloustöissä näitä työvaiheita esiintyy esimerkiksi korjaus- ja huoltotöissä, hevosen kengityksen yhteydessä sekä porsaiden kastraatiossa. Tällöin lihaksen paineen kasvaessa sen verenkierto hiussuonistossa heikkenee, ja lihas ei saa happea ja ravinteita riittävästi. Myös kuona-aineet kertyvät elimistöön. Lihakset väsyvät ja kipeytyvät nopeasti. Staattisessa lihastyössä maksimaalinen työskentelyaika lyhenee, kun lihassupistuksessa tuotettava voima kasvaa suhteessa lihasryhmän maksimaaliseen staattiseen voimaan. Esimerkiksi 20 %:n voimantuotolla maksimaalisen kestävyysajan pituus on 5–7 minuuttia. Kun voimantuotto ylittää 50 % maksimista, jaksetaan työtä tehdä vain noin minuutin ajan. Väsymisoireita ilmaantuu staattisissa lihas-

supistuksissa, joiden teho on alle 5 % maksimista. (Louhevaara & Smolander 1997, 20–22.)

Tamminen-Peter (2004, 45) toteaa kuormittumisen voivan olla joko sopivaa tai haitallista, jolloin se on joko yli- tai alikuormittavaa. Kun ihminen kuormittuu sopivasti, hän jaksaa tehdä työtä ja hänen toimintakykynsä säilyy. Tällöin työ on hänen hyvinvointiaan tukevaa. Ylikuormittumista ilmenee, jos työ on jatkuvasti liian raskasta tai sitä on liian paljon. Väsyminen työssä on liiallista, ellei elimistö palaudu työstä normaalina työn aikaisena elpymis- tai taukoaikana. Työ voi olla myös liian helppoa ja yksitoikkoista, jolloin kysymyksessä on alikuormittava työ. Pitkään jatkuva yli- tai alikuormittava työ johtaa viihtymättömyyteen, kyllästymiseen ja toimintakyvyn huononemiseen.

3.3 Tuki- ja liikuntaelimistön kuormittuminen

3.3.1 Kuormitustekijät

Hevostalouden osalta löydettiin yksi tutkimus, jonka mukaan ratsastus kuormittaa alaselkää (Kraft & Urban 2007, 29). Ratsastamisen tiedetään myös lisäävän riskiä vakaviin työtapaturmiin (Rautiainen, Ledolter, Donham, Ohsfeldt & Zwerling 2009, 428). Muuta tutkimustietoa hevostalouden fyysisestä kuormittavuudesta ja sen yhteydestä tuki- ja liikuntaelimistön kuormittumiseen ei tiettävästi ole saatavilla.

Sikatiiloille on tehty tiettävästi vain harvoja tutkimuksia työn kuormittavuuden ja terveyden välisestä yhteydestä. Työ on usein yksipuolisesti kuormittavaa ja sen aikana toistuvat samanlaiset liikkeet. On myös näyttöä, että työ aiheuttaa tuki- ja liikuntaelinoireita. (Stål & Englund 2005, 7; Gustafsson & Lundqvist 2003, 145; Hartman, OudeVrielink & Roelofs 1999; Nyström 1997; Christensen, Vinzents, Nielsen, Finsen, Pedersen & Sjogaard 1992, 265.)

Maataloudessa on tutkittu työn kuormitustekijöitä runsaasti lypsy- ja nautakarjatiiloilla. Tiettyjä työvaiheita voidaan miettiä soveltaen näyttöä myös hevos- ja sikatalouteen liittyvinä kuormitustekijöinä. Lisäksi löytyy tutkimuksia muilta fyysisesti kuormitta-

vilta aloilta, joiden työvaiheissa on samoja piirteitä kuin hevos- ja sikatalouden työvaiheissa.

Toistuvat, yksipuoliset työliikkeet ovat suurin yksittäinen ammattitautien aiheuttajaryhmä suomalaisilla maanviljelijöillä. Tuki- ja liikuntaelimistön kuormitustekijöitä maataloustyössä ovat muun muassa staattinen lihastyö ja voimankäyttö, kantaminen ja nostaminen, äkkiponnistukset, toistuvat työliikkeet sekä kumarat ja kiertyneet selän asennot. Työympäristön kuormitustekijöitä ovat myös lämpötilanvaihtelut ja tapaturmavaarallisuus esimerkiksi pintojen liukkauden takia. (Arola 1996, 30; Ilmarinen 1995, 46; Reina-Knuutila 2001, 32).

Raskaasta työstä johtuvan kuormituksen on yleisesti todettu olevan yksi tuki- ja liikuntaelinsairauksia lisäävä tekijä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 5). Liiallinen biomekaaninen kuormitus voi aiheuttaa tuki- ja liikuntaelimistön ongelmia mekaanisten vaurioiden tai aineenvaihdunnallisten muutosten kautta. Maatalousyrittäjillä esiintyy runsaasti selän, niska-hartiaseudun sekä ylä- ja alaraajojen vaivoja ja sairauksia. (OSHA 2010). Sikalassa työskentelevien työntekijöiden osalta suurin osa tuki- ja liikuntaelimistön vaivoista näyttäisi kohdistuvan alaselkään (Hildebrandt 1995, 2576; Nyström 1997), mutta myös niskaan, yläraajoihin ja polviin (Stål & Englund 2005, 7; Kolstrup 2008, 67).

3.3.2 Selän ja niska-hartiaseudun kuormittuminen

Maataloudessa selkää kuormittavia työasentoja löytyy monista työvaiheista. Epäsopiva kuormitus voi aiheutua ruumiillisesti liian raskaasta työstä, taakkojen käsittelystä, tapaturmista, työskentelystä vartalo kumartuneena tai kiertyneenä, staattisesta istumatyöstä tai moottoriajoneuvon kuljettamisesta. (Cedercreutz 2001, 132–133, Lindström ym. 2002, 13.) Alaselän Käypähoito-suosituksessa todetaan toistuvalla nostamisella, hankalilla työasennoilla ja tärinällä olevan yhteys selkäsairauksien yleisyyteen. (Käypä hoito 2008a.)

Niemelän (2004, 208–209) mukaan käsin tehtävään ruoan siirtämiseen ja jakamiseen liittyy eniten huonoja työasentoja eli kumaria ja kiertyneitä selän työasentoja. Rissa-

sen ym. (2004, 123) tutkimuksessa todetaan parsien puhdistamiseen ja kuivittamiseen sisältyvän runsaasti selän kumaria, kiertyneitä tai kumara / kiertyneitä työasentoja. Hartmanin , Oude Vrielinkin ja Roelofsin (2000, 60) havainnointitutkimuksesta käy ilmi, että siankasvattajat ovat yli 50 % työajastaan selkä taivutetussa asennossa. Selän kuormitukseen vaikuttavat oleellisesti apuvälineiden käyttäminen, esimerkiksi lantakolien pituudet ja kottikärryjen tai lantaimurin käyttö.

Tärinän ja runsaan istumisen tiedetään lisäävän selkävaivoja (Lings & Leboeuf-Yde 1999, 297; Mansfield 2005, 23). Castren (1992, 42) on tutkinut kuljettajan kuormittumista puunkorjuutöissä. Trakturityöt ovat jatkuvaa istumistyötä, jolla on istumistyön haitat. Lisäksi koneen värinä ja heiluminen, kiertyneet työasennot taakse ja istuimen huono säätäminen lisäävät kuormittumista. Kuormitus on edelleen suurempaa jos ajaja ei käytä lannevyötä ja taustapeilejä. Tutkimuksen mukaan hartiasetu kuormittuu traktoreissa epäsymmetrisesti ja olkavarren asento on epäedullinen aiheuttaen liian suuren kulman suhteessa vartaloon. Vähänikkilä, Sorainen, Taattola ja Rytkönen (2007, 5) ovat tutkineet, että kehotärinän altistuksen suositeltava toiminta-arvo ylittyi kaikilla heidän tutkimuksessaan mukana olleilla traktoreilla. Tutkimuksessa oli mukana myös uusia traktoreita 2000-luvulta.

Ratsastamiseen ja hevosella ajamiseen liittyy istuminen, värinä ja alaselkään kohdistuvat iskut hevosien askellajien mukaan. Kraft & Urban (2007, 29) toteavat ratsastajilla olevan enemmän alaselkävaivoja kuin niillä, jotka eivät harrasta ratsastusta. Myös hevosella ajamiseen liittyy alaselän kuormittumisen lisäksi voimakaskin niskahartiasseudun kuormittuminen istuma-asentoon, värinään ja kylmyyteen liittyen.

Maataloudessa selkää kuormittaa myös raskas nostotyö. OSHAN (2010) mukaan lähes 50 prosenttia maatalousalan työntekijöistä kantaa raskaita kuormia vähintään puolet työajastaan. Nostotyötä esiintyykin useissa maataloustyön vaiheissa. Nostotyön aiheuttamassa tuki- ja liikuntaelimistön kuormittumisessa taakan paino on vain yksi kuormitusta aiheuttava tekijä. Muita tekijöitä ovat muun muassa taakan sijainti ja muoto, ympäristöolosuhteet, toistuvuus ja taakan vakaus. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 8.) Nostotyötä vaikeuttavat tekijät ovat maataloudessa usein hankalat, esimerkiksi hevosten kanssa tapahtuvan runsaan ulkona työskentelyn ja erilaisten pintojen liukauden vuoksi. (Piminäinen 2005, 24–26.)

Niska-hartiaseudun kuormittuminen on tavallista maanviljelijöillä. (Rissanen ym. 2004, 102; Pinzke 2003, 185.) Ilmeisiä riskitekijöitä niskahartiaseudun kuormittumiseen ovat niskaan kohdistuvat suuret voimat, niskan etukumara asento, työskentely kädet koholla, staattiset työasennot, raskas ruumiillinen työ ja kantaminen. (Kukkonen & Takala 2001, 146; Lindström ym. 2002, 13.) Tämänkaltaista altistumista sisältäviä työvaiheita hevos- ja sikatiloilla on runsaasti esimerkiksi eläinten ruokintaan ja puhdistustöihin liittyen.

3.3.3 Ylä- ja alaraajojen kuormittuminen

Yläraajojen rasisairauksia esiintyy maataloudessa paljon (Pinzke, Stal & Hansson 2001, 63). Yläraajan kohoasennot, suuri voimankäyttö työliikkeiden aikana, ranteen keskiasennosta poikkeavat asennot ja sormien nopeat liikkeet lisäävät riskiä sairastua yläraajojen sairauksiin. Myös työliikkeiden toistuvuus, yläraajaan kohdistuva värinä ja työympäristön kylmyys lisäävät riskiä. (Lindström ym. 2002, 13; Ketola, Viikari-Juntura, Malmivaara & Karppinen 2003, 34–35; Pinzke ym. 2001, 63–64.)

Jänteiden kiputilojen sekä työn sisältämien työvaiheiden toiston ja keston välillä on tutkimusten mukaan yhteys. Erityisesti kyynärvarren ja ranteen jännevaivoja esiintyy töissä, joissa on samana toistuvia työvaiheita. Kokonaisriskiin vaikuttavat monet tekijät, kuten esimerkiksi käytetty voima, työliikkeiden laatu, toiston määrä ja tiheys. (Ketola 2001, 132; Lindström ym. 2002, 13.)

OSHA:n (2010) tutkimusten mukaan yli 50 prosenttia maatalousalan työntekijöistä altistuu toistuville käsiliikkeille vähintään puolet työajastaan. Risikon, Mäkisen, Tervaskanto-Mäentaustan, Hassin, Toivosen, Huurteen ja Remeksen (2000, 50) mukaan maatalous on Suomessa yksi eniten kylmälle altistavista töistä. Tutkimusten perusteella maataloudessa tiedetään olevan myös paljon käden voimakasta puristusotetta sekä ranteen ja olkapään huonoja asentoja aiheuttavia työvaiheita. (Niemelä 2004, 208–209; Rissanen ym. 2004, 123.)

Maanviljelijöillä esiintyy keskivertoa enemmän alaraajojen sairauksia, erityisesti polven ja lonkan nivelrikkoa. Raskaan fyysisen työn tiedetään lisäävän nivelrikon riskiä.

(Nuki & Salter 2007, 33; Holmberg ym. 2003, 179; Rossignol, Leclere, Hilliquin, Allert, Rozenberg & Vala 2003, 886). Riihimäki, Viikari-Juntura, Takala, Rauas, Leppänen ja Malmivaara (1993, 256) toteavat maataloudessa työskentelevillä naisilla olevan selkeästi kohonnut riski päätyä ennenaikaiselle työkyvyttömyyseläkkeelle polven nivelrikon vuoksi.

Polveen kohdistuvaa kuormitusta aiheuttavat erityisesti ruumiillisesti raskas työ, polvillaan tai kyykyssä työskentely sekä mahdolliset vammat. (Riihimäki 2001, 132; Dawson, Juszczak, Thorogood, Marks, Dodd & Fitzpatrio 2003, 823.) Thelinin, Vingardin ja Holmbergin (2004, 202) mukaan nivelrikon riski kasvaa työvuosien lisääntyessä, nostettavien taakkojen painon lisääntyessä, viljeltävän alan kasvaessa sekä eläinmäärän lisääntyessä.

Maataloustyössä kävellään ja seisotaan paljon. MacFarlane, Thomas, Papageorgiou, Croft, Jayson ja Silman (1997, 1143) sekä Van Nieuwenhuyse ym. (2006, 45) toteavat runsaan seisomisen ja kävelemisen ennustavan selkä- ja alaraajavaivojen esiintymistä. Työntekijän ylipaino lisää riskiä edelleen (Rodacki, Edward, Provensi, Rodack de Lourdes Nahhas & Dezan 2005, 799). Liukkaat pinnat ja pieni kitkakerroin jalkojen ja alustan välillä aiheuttaa kävelytavan muutoksia, mikä osaltaan lisää alaraajavaivojen esiintymistä (Grönqvist 2001, 160).

3.4 Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittuminen

Hengitys- ja verenkiertoelimistöön kohdistuvaa energeettistä kuormitusta kuvataan esimerkiksi MET-yksikköinä. Se kertoo, kuinka moninkertaiseksi lepotilaan nähden aineenvaihdunta kiihtyy työn aikana. 1 MET vastaa istuvan ihmisen hapenkulutusta eli se noin 3,5 ml / kg / min. Mitä korkeampi luku on, sitä enemmän fyysistä raskautta tapahtuu. (Sjögren & Mälkiä 2007, 10–11.) Fyysisessä rasituksessa myös sykintätaajuuden nousu korreloi usein varsin hyvin hapenkulutuksen lisäykseen. (Lindholm 2003, 2; Ketola & Lusa 2007, 119–122.)

Myös koetun kuormittuneisuuden arviointia voidaan käyttää tutkittaessa energeettistä kuormitusta. Borgin (1970) RPE-asteikko on kuormittumisen ja subjektiivisten oirei-

den arvioimiseen käytettävä mittari. Nimi tulee sanoista Rate of Perceived Exertion, koetun rasituksen aste. Asteikon avulla työntekijä voi itse arvioida sitä, kuinka rasittavana hän työtänsä pitää. Arviointi tehdään lukujen 6–20 välillä, jossa hyvin kevyttä räsitusä edustavat luvut 6–9, kevyttä räsitusä luvut 10–11, kohtalaista räsitusä luvut 12–13, räsästä luvut 14–16 ja hyvin räsästä luvusta 17 ylöspäin. (UKK-instituutti 2010a.)

Hevostiloille suunnattuja tutkimuksia hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittumisesta ei löytynyt. Ainsworthin ym. (1993 ja 2000) koostamaan taulukkoon on luokiteltu hevosen hoitoon kuuluvia työvaiheita. Tästä taulukosta nähdään, että maataloustyön MET-arvot vaihtelevat työvaiheiden intensiteetin mukaan. Kyseisessä taulukossa esimerkiksi hevosten hoito on luokiteltu intensiteetiltään 4,5 MET, harjaaminen 6,0 MET, heinäpaalien käsittely 8,0 MET ja ratsastus 3-8,0 MET hevosen askellajin mukaisesti vaihdellen. Taulukossa traktorityöt on luokiteltu intensiteetiltään 2,5 MET ja eläinten sairaanhoidolliset työt 6,0 MET.

Sikataloudesta löytyi yksi tutkimus, jossa on käytetty koetun kuormittuneisuuden arviointia kuormittumista mitattaessa. Kolstrupin (2008, 47) mukaan sikatiloilla koetaan kuormittavimpana työvaiheena sikojen kastraatio sekä sikojen karsinoiden puhdistaminen painepesurilla. Kun kuormittuneisuus suhteutettiin työtehtävään kuluvaan aikaan, kokivat sikataloudessa työskentelevät käsin tehtävän lannan rappaamisen kuormittavimmaksi työvaiheeksi.

Maataloudessa on tehty lypsytiloille useita tutkimuksia työn kuormittavuudesta hengitys- ja verenkiertoelimistölle. Näistä tutkimuksista voidaan yleistää ruuan jakamiseen, eläinten siirtämiseen sekä parsien puhdistamiseen liittyviä töitä koskemaan kuormittavuudeltaan myös hevös- ja sikatiloja. Lisäksi esimerkiksi metsä- ja peltotyöt koskettavat usein kaikkia tilallisia.

Tehdyissä tutkimuksissa todetaan maataloustyö raskaaksi tai keskiraskaaksi työksi hapenkulutuksen osalta. Lypsykarjanhoitotyön kuormittavuutta selvittäneen tutkimuksen mukaan emäntien suhteellinen hapenkulutus on useimmissa lypsykarjan hoitotöissä yli 50 % maksimaalisesta, mikä on WHO:n luokituksen mukaan erittäin räsästä työtä. Esimerkiksi hangon kanssa tehdyssä heinäa jaossa, jota tapahtuu myös hevosti-

loilla, emännät käyttävät 80 % maksimaalisesta hapenkulutuksestaan. (Haatainen ym. 1995, 56–57.)

Kivikko ja Peltonen toteavat (1995, 3), että säilörehun irrotus ja siirto väliavarastosta navettaan sekä sen jakaminen on navettatöistä kuormittavinta. Haataisen ym. (1995, 56–57) tutkimuksen mukaan isäntien hapenkulutus on säilörehun jaossa 51 % maksimaalisesta hapenkulutuksesta. Kuormitukseen luonnollisesti vaikuttaa se, millä menetelmällä rehu jaetaan. Isäntien raskaisiin työvaiheisiin kuuluvat myös metsätyöt, jotka kuormittavat koko kehoa. Castrenin (1992, 46) tutkimuksen mukaan puutavaran hakkuu ja lähikuljetus maataloustraktorilla olivat koehenkilöille keskiraskasta työtä sydämen sykkeen perusteella.

Rissasen ym. (2004) tutkimuksessa tutkittiin suurnavetoissa tapahtuvaa kuormittumista. Ahonen, Venäläinen, Könönen ja Klen (1990) tutkivat puolestaan parsinavetassa työskentelyä ja siinä kuormittumista. Näitä tutkimuksia vertailtaessa käy ilmi, että hengitys- ja verenkiertoelimistö kuormittuu sitä enemmän mitä enemmän työ sisältää kumarteluja, kyykistelyä ja kurkottelua. Keskimääräiset sykintätaajuudet eri maataloustöissä vaihtelevat 89–138 lyöntiä minuutissa.

Ruokintatyö luokitellaan Rissasen ym. (2004) tutkimuksen mittausten mukaan keskiraskaaksi WHO:n luokituksen mukaan (sydämen sykintätaajuus 100–124 lyöntiä / minuutti). Koettua kuormittumista kuvaava RPE-luku vaihteli ruokintatöissä 11–14. Ruokintatyö koetaan sitä raskaammaksi, mitä vähemmän automatiikkaa on käytettävissä. (Rissanen ym. 2004, 120.)

Parsien puhdistus luokiteltiin keskiraskaaksi työksi. Sydämen sykintätaajuus vaihteli Rissasen ym. (2004) tutkimuksessa 106–121 välillä. Keskimääräiset RPE-arvot olivat miehillä 11 ja naisilla 12. Työn raskauteen vaikuttavat apuvälineiden varsien pituudet sekä kannetaanko kuivikkeet eläinsuojaan vai tuodaanko ne pienkuormaajalla. (Rissanen ym. 2004, 123.)

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittumiseen vaikuttaa oleellisesti työntekijän kunto. Suositusten mukaan työ, kun se on hyvin tauotettu, saa vaatia korkeintaan 50 % maksimaalisesta suorituskyyvystä. Jos se on yli kolmasosan maksimikapasiteetista, on tarpeettoman kuormittumisen vaara jo lisääntynyt. Oman maksimaalisen suorituskyy-

vyn ylittäviä työtehtäviä ei tietenkään pystytä tekemään edes hetkellisesti. (Lindholm 2003, 8; Ketola & Lusa 2007, 122; Louhevaara & Smolander 1997, 20–22.)

4 ERGONOMIA HEVOS- JA SIKATALOUDESSA

4.1 Ergonomian määritelmä

Ergonomiasta on olemassa monia määritelmiä, joiden perussisältö on sama. Ergonomia on määritelty muun muassa kansainvälisen työjärjestön (ILO) ja kansainvälisen ergonomiayhdistyksen (IEA) toimesta sekä kansainvälisessä standardissa SFS-EN ISO 6385 Työjärjestelmien ergonomiset suunnitteluperiaatteet. Ergonomian käsite on kuvattu myös ergonomian eurooppalaisen perusstandardin SFS-EN 614-1 johdantoluvussa. (Launis & Lehtelä 2006, 12; Delleman & Dul 2007, 1809.)

Ergonomia-sana tulee kreikan sanoista ergon (työ) ja nomos (laki, periaate). Ergonomian tavoitteena on ihmisen ja työn toimivuus, työn kehittävyys sekä työn turvallisuuden ja terveellisuuden kehittäminen. Perusajatuksena on työn sovittaminen työntekijälle sopivaksi. (Warren 2004, 151.)

Kansainvälinen ergonomiayhdistys IEA (2000) määrittelee ergonomian laaja-alaiseksi opiksi työstä. Siinä huomioidaan ihmisen toiminnan fyysiset, kognitiiviset ja organisatoriset osa-alueet. Fyysinen ergonomia tarkastelee ihmisen anatomisia, antropometrisia, fysiologisia ja biomekaanisia ominaisuuksia fyysisessä toiminnassa. Keskeisiä aiheita ovat työasennot, toistoliikkeet, työperäiset tuki- ja liikuntaelinsairaudet sekä työpaikan layout. Kognitiivinen ergonomia tarkastelee psyykkisiä toimintoja, kuten havaintokykyä, muistia, päättelyä ja motorisia vasteita. Keskeisiä aiheita ovat esimerkiksi taitosuoritukset, päätöksenteko ja koulutukset. Organisaatioergonomia tarkastelee sosioteknisen järjestelmän optimaalista toimintaa, esimerkiksi työprosesseja ja organisaatorakennetta. Keskeisiä aiheita ovat työaikajärjestelyt, tiimityö, osallistuva suunnittelu, yhteistyö ja uudet työmallit.

Luopajarvi (2001, 24) sekä Launis & Lehtelä (2006, 12) toteavat ergonomian olevan monitieteistä soveltavaa toimintaa, jossa tarvitaan laajaa ihmisen, työn ja tekniikan

asiantuntijoiden yhteistyötä. Ergonomian perusidea on työn, työmenetelmien ja työvälineiden sovittaminen ihmisen ominaisuuksia ja tarpeita vastaaviksi. Usein ongelmat ergonomiassa huomataan vasta todellisessa työssä ja puutteita pyritään korjaamaan korjaavan ergonomian avulla. Sillä pyritään poistamaan turhia riskejä sekä parantamaan ja tehostamaan kaikkinaista töiden sujumista. (Takala 2003, 48.)

Tämän niin sanotun korjaavan ergonomian avulla ei voida saavuttaa parasta mahdollista tulosta, koska se on kallista ja parhaiden ratkaisujen saavuttaminen on vaikeaa. Ergonomianärkevin sekä tehokkain soveltamisalue on ennakoiva ergonomia eli töiden, työtilojen, koneiden, välineiden ja tuotteiden suunnittelu. Kun ergonomiset näkökohdat ja kehittämistarpeet otetaan suunnittelussa huomioon, löydetään parhaat mahdolliset ratkaisut ja kustannukset jäävät pienemmiksi. (Luopajarvi 2001, 24.)

Ergonomian tuloksellinen soveltaminen tapahtuu useissa vaiheissa ja eri tahojen yhteistyönä. Ergonomiatoiminnan tulisi tapahtua osallistuvan ergonomian periaatteiden mukaisesti, jolloin toimintaan osallistuvat asiantuntijoiden lisäksi kehitettävää työtä tekevät. Osallistuvassa ergonomiatoiminnassa työntekijä on oman työnsä paras asiantuntija ja yleensä kehittäminen vastaa paremmin työntekijöiden tarpeita ja todellista työn sisältöä. Sen avulla voidaan vaikuttaa välittömästi työntekijöiden hyvinvointia parantavasti. Osallistuvan suunnittelun avulla saadaan työntekijät sitoutettua paremmin työn kehittämiseen ja tulokset ovat kauaskantoisemmat. (Suomen Ergonomiayhdistys 2005.)

4.2 Ergonomiasuositukset fyysisen työkuormituksen vähentämiseen

Hevostiloille suunnattuja ergonomiaan liittyviä tutkimuksia ei ole tietävästi tehty. Sikatiloille on tehty terveyteen ja työssä kuormittumiseen liittyviä tutkimuksia ulkomailla muutamia, mutta ei ole tietävästi tutkittu ergonomisten toimenpiteiden vaikutusta työssä kuormittumiseen. Lypsykarjatiloiille on tehty useita ergonomiatutkimuksia Suomessa ja ulkomailla. Niiden pohjalta on annettu ergonomisia suosituksia esimerkiksi lypsytapahtumaan ja eläinten ruokintaan liittyen. Ergonomisilla toimenpiteillä on saatu tuloksia aikaan maanviljelijöiden fyysisen kuormituksen vähentämisessä (Perkiö-Mäkelä 2000, 30–31; Nevala-Puranen 1997, 77.). Lisäksi muille aloille tehdyistä

tutkimuksista voidaan todeta työntekijän kuormituksen ja liikuntaelinsairauksien vähenevän käytettäessä apuvälineitä ja oikeita työasentoja. (Takala & Kukkonen 1987, 17; Garg & Owen 1992, 1353; Zhuang, Stobbe, Hsiao, Collins & Hobbs 1999, 285; Hignett 2001, 61; Tamminen-Peter & Tuomisto 2002, 10.)

Maataloustyön ergonomian tulisi tähdätä työn kehittämiseen niin, että työstä saataisiin vaihtelevaa ja nivelten ääriasennot jäisivät mahdollisimman vähälle. Oikein suunniteltu työ ja työmenetelmät ehkäisevät rasitusvammoja ja vähentävät työn kuormittavuutta. (Louhevaara & Smolander 1997, 20–22.) Periaatteena on tarkastella työtilannetta toiminnallisena kokonaisuutena, jossa viljelijän kuormittumiseen vaikuttavat sekä työntekijän ominaisuudet että työtehtävät, työjärjestelyt ja työympäristö. (Launis & Lehtelä 2006, 12.)

Hevos- ja sikatilojen ergonomiaa kehitettäessä kannattaa huomiota kiinnittää erityisesti raskaisiin nostoihin, yläraajojen toistuviin liikkeisiin ja kohoasentoihin, äkillisiin, repiviin liikkeisiin, nivelten ääriasentoihin sekä selän ja niskan kiertyneisiin sekä kumariin asentoihin. Tilojen uudissuunnittelussa sekä peruskorjauksessa ergonomiset periaatteet ja tuki- ja liikuntaelimestön biomekaniikka kannattaa huomioida. Ergonomiaohjausta voi suunnitella miettimällä selän, niskahartiasseudun sekä ylä- ja alaraajojen biomekaniikkaa ja niiden kuormittumiseen liittyviä maataloustyön erityispiirteitä. (Mäkynen, Ritamäki & Pihlaja-Kuhna 2005, 13.)

Selän kuormittumiseen ja selkäsairauksien syntymisen ehkäisyyn voidaan vaikuttaa ergonomian keinoin työasentoja, työtiloja ja työvälineitä kehittämällä selän biomekaniikkaa huomioiden. Selän lihasten aktiviteetti on pystyasennossa pienin. Mitä kauempana keskiasennosta työskennellään, sitä enemmän kuormitus kasvaa ja selkävaivojen riski lisääntyy. Kudosten vaurioitumisen riski kasvaa entisestään jos työskennellään vartalo kiertyneenä tai taipuneena. Haitallisinta selälle on yhtäaikainen kierto ja taivutus noston yhteydessä. (Cedercreutz 2001, 137, 139.)

Nostotyöhön on olemassa paljon ergonomisia suosituksia ja raja-arvoja. Niissä kehoitetaan pyrkimään nostojen minimointiin siirtämisen ja liu'uttamisen periaattein sekä erilaisten apuvälineiden käyttämiseen. Mikäli nostoa ei voida tehdä koneellisesti tai siirtämisen periaattein, voidaan lähtökohtana pitää eurooppalaisen koneturvallisuusstandardin määritelmää painorajoista. Sen mukaan yksittäisten nostojen maksimitaak-

ka on optimaalisessa nostotilanteessa 25 kg. Nuorten työntekijöiden nostorajaa tulisi laskea 15 kg:aan. Erityisen harjaantuneille nostajille standardi näyttää sallivan jopa 40 kg nostoja. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2000, 8.)

Optimaalisessa nostossa taakan etäisyys nostajasta on 25 cm tai vähemmän, taakka on 75 cm:n korkeudella ja sitä nostetaan alle 25 cm, nostossa ei tapahdu vartalon kiertoa ja ote taakasta on hyvä. Lisäksi optimaalisessa tilanteessa tällaisia nostoja tehdään työpäivän aikana korkeintaan yhden tunnin ajan enintään 5 minuutin välein. Mikäli edellä kuvattu nostotilanne pidetään muuten samana, mutta taakka nostetaan esimerkiksi lattiatasolta, pienenee hyväksyttävä taakka optimitilanteeseen verrattuna noin 20 %. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2001, 10.)

Niska-hartiaseudun ergonomiasta on saatu hyviä tuloksia useilta aloilta. Niskan tulisi olla luontevassa keskiasennossa ja hartialihasten rentoina. Tämä edellyttää, että olkavarren kulma pysyy mahdollisimman matalana ja etenkin abduktiosuuntaan tapahtuvan kannattelun tulisi olla vähäistä. Työasennon tulisi olla helposti vaihdettavissa ja työn tauotuksen merkitys korostuu. (Kukkonen & Takala 2001, 132–134.)

Yläraajojen kuormittumiseen voidaan vaikuttaa opastamalla työntekijälle oikeat työliikkeet, otteet ja asennot. Hyvässä asennossa yläraajoihin kohdistuva kuormitus optimoituu. Suositeltavaa on välttää olkavarren kohoasentoja, yläraajan ja esineiden jatkuva kannattelu sekä voimakasta puristusotetta. Työliikkeiden tulisi tapahtua etupäässä nivelen liikeradan keskialueella. Lisäksi myös käytössä olevien työkalujen, esimerkiksi ruokintakauhojen ja harjojen hyvä muoto ja alhainen paino, ovat tärkeitä tekijöitä yläraajojen kuormittumista vähennettäessä. (Ketola, Viikari-Juntura, Malmivaara & Karppinen 2003, 35–38.)

Alaraajojen sairauksia pyritään ehkäisemään vähentämällä polvillaan työskentelyä ja käyttämällä tarvittaessa polvisuojaimia. Kyykyssä työskentelylle tai kyykistelylle ei ole olemassa raja-arvoja. Huomiota kehoitetaan kiinnittämään taakkojen käsittelyyn ja yhtämittaiseen, pitkään seisomiseen. Myös vartalon asentoihin kannattaa kiinnittää huomiota, koska selkä kiertyneenä työskentelyn tiedetään lisäävän alaraajojen kuormitusta. (Riihimäki 2001, 146.)

Kehitettäessä viljelijän työasentoja ja – välineitä, voidaan ergonomian keinoin vaikuttaa lisäksi työtiloihin ja työtehtäväkokonaisuuksien sujumiseen. Työntekijän työskentely tapahtuu aina tietyssä tehtäväkokonaisuudessa. Tämän työtehtävän piirteet puitteiltaan, kestoltaan ja fyysisiltä vaatimuksiltaan vaikuttavat ratkaisevasti työn fyysiseen kuormittavuuteen. Fyysinen kuormittavuus riippuu paitsi työntekijästä johtuvista seikoista, myös ympäristön lämpötilasta, työvaiheen kestosta ja toistuvuudesta, työpaikan järjestelyistä, ympäristön valaistuksesta sekä työvälineiden ja työpisteiden mitoituksista. Mahdollisuuksien mukaan työntekijällä tulisi olla vapaus valita erilaisten työn suoritustapojen välillä, jolloin kuormitustapaan pystyisi vaikuttamaan ja työntekijä pystyisi säätelemään itse työtään. (Launis & Lehtelä 2006, 12, 18.)

5 LIIKUNTAA HEVOS- JA SIKATALOUDESSA TYÖSKENTELEVILLE

5.1 Liikunta fyysisen työkuormituksen vähentäjänä

Liikunnan vaikuttavuus fyysiseen työkuormitukseen on todennettu useilla tutkimuksilla. Liikunta vaikuttaa ihmisen fyysiseen toimintakykyyn ja vähentää työssä kuormittumista. Tutkimusten mukaan niin hyvä fyysinen kunto kuin liikunnan määrän lisääminen vähentävät sairauspoissaoloja. Liikunnallisesti aktiivisimmilla ryhmillä on sairauspoissaoloja 2–4 päivää vähemmän vuodessa kuin passiivisimmilla ryhmillä. (Aura & Sahi 2006, 154; Ojala & Ahonen 2005, 74; Louhevaara 2000, 20; Pohjonen & Töyry 2001; 243.) Liikunnalla on myös todettu olevan selkeä yhteys muuhun terveystäytymiseen, kuten esimerkiksi terveelliseen ruokavalioon. (Sulander 2005, 54.)

Työn kuormittavuus riippuu yksilöllisestä suorituskäytännöstä. Työn kuormittavuuden vähentämisessä keskeistä on pyrkiä vaikuttamaan liikunnalla aerobiseen kuntoon, tuki- ja liikuntaelimestön kuntoon sekä motoriikkaan. Maksimaalinen aerobinen teho on aerobista kuntoa vastaava kuntotekijä, joka on yhteydessä sydän- ja verenkiertoelimestön terveyteen. Tuki- ja liikuntaelimestön kunto jakautuu lihasvoimaan ja – kestävyys- sekä liikkuvuuteen. Vartalon lihasten voima ja kestävyys sekä selän ja niskahartiaseudun liikkuvuus ovat osa tuki- ja liikuntaelimestön kuntoa ja terveystason osatekijöitä. Motorisen kunnan osa-alueita ovat tasapaino ja nopeus. Keskeistä on

kehon asentojen ja liikkeiden hallinta, sillä ne vaikuttavat kaatumisalttiuteen ja muihin tapaturmiin. (Halonen 2009, 16; Oja 2005, 92–95; Fogelholm & Oja 2005, 78.)

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnon tärkeys korostuu erityisesti, kun työssä käytetään suuria lihasryhmiä ja käsitellään taakkoja nostaen, kantaen, vetäen tai työntäen. Työssä, jossa liikutaan paljon, tehdään toistuvia työliikkeitä, käytetään raskaita työvälineitä tai työskennellään kuumassa tai kylmässä, tarvitaan hyvä hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto. Tämänkaltaista raskasta työskentelyä sisältyy erityisesti maa- ja metsätaloustöihin. (Halonen 2009, 15–16.)

Työ saa vaatia korkeintaan 50 % maksimaalisesta hapenottokyvystä, kun työ on hyvin tauotettu. Hyvin tauotetulla työllä tarkoitetaan työtä, jossa taukojen osuus jokaista työtuntia kohden on vähintään 10 minuuttia, tai taukojen määrään ja ajoitukseen voi itse vapaasti vaikuttaa. Tauottamattoman tai epäsäännöllisesti tauotetun työpäivän aikana kuormittuneisuusasteen pitää olla alle 33 % maksimaalisesta hapenottokyvystä. Jos kuormitus nousee tätä suuremmaksi, seuraa ylikuormittuminen ja maitohapon kertyminen lihaksiin. (Halonen 2009, 17; Louhevaara & Smolander 1997, 20–22.)

Normaalikuntoisen 50-vuotiaan naisen maksimaalinen hapenkulutus on noin 2 l / min. Näin ollen työn vaatima maksimaalinen hapenkulutus ei saa ylittää 1 litraa minuutissa. Huonokuntoisella 50-vuotiaalla naisella maksimaalinen hapenkulutus on noin 1,5 litraa minuutissa, jolloin työ saisi kuluttaa 0,75 litraa minuutissa aiheuttamatta ylikuormitusta. Käytännössä se merkitsee korkeintaan istumatyötä tai kevyttä seisomatyötä, maataloustyö aiheuttaa ylikuormittumisen. Kyetäkseen vastaamaan maataloustyön fyysisen kuormituksen haasteeseen, tulee työntekijällä olla keskivertoa parempi aerobinen kunto. (Louhevaara & Smolander 1997, 20–22.)

Useat tutkimukset osoittavat lihaskunnolla olevan selkeä yhteys tuki- ja liikuntaelimistön kuormittumiseen työssä. Niska-hartiaseudun heikentynyt lihaskunto on osoittautunut niskahartiaseudun oireille altistavaksi tekijäksi voimaa vaativissa töissä. Heikon motoriikan omaavilla on selvästi suurempi alttius tuki- ja liikuntaelimistön oireille sekä tapaturmille. (Viikari-Juntura ym. 1993, 233; Kroemer & Grandjean 1997, 22; Levoska 1993; Viikari-Juntura, Martikainen, Luukkonen, Mutanen, Takala & Riihimäki 2000, 242; Ketola 2003b).

Voima-, nopeus- ja tasapaino-ominaisuuksilla on suuri merkitys ihmisen toiminta- ja työkyvyn ylläpysymiselle. (Chan, Tan & Koh 2000, 483; Heikkinen & Ilmarinen 2001, 656; Ruiz ym. 2008, 92). Fyysisesti raskasta työtä tekevillä korostuvat riittävä alaraajojen lihasvoima, turvallinen ja tehokas liikkuminen sekä hyvä motoriikka ja tasapaino. (Haber, Erbas, Hill & Wark 2008, 719; Punakallio 2001, 96.) Nostotyössä tehdyistä tutkimuksista tiedetään keskivartalonlihasten aktiivisuuden ja voiman tärkeys selän suojaamiseksi (Vera-Carsia, Brown, Gray & McGill 2006, 443).

Säännöllisellä ja riittävän intensiivisellä harjoittelulla voidaan ylläpitää sekä parantaa ihmisen fyysisiä ominaisuuksia. (Chan ym. 2000, 483; Ruiz ym. 2008, 95.) Liikunta-harjoittelun merkitys korostuu erityisesti ammateissa, joissa työkuormitukseen ei voida oleellisesti vaikuttaa ergonomian keinoin. Varsinkin fyysisesti raskaassa työssä ja taakankäsittelyä vaativissa tehtävissä hyvä aerobinen kunto ja lihaskunto suojaavat terveysriskeiltä. Ainoa keino näiden parantamiseen ja ylläpitämiseen on säännöllinen ja tehokas liikunta. (Ilmarinen 1995, 46; Louhevaara, Ketola & Lusa-Moser 1995, 146.)

Liikunnasta on välillisesti hyötyä tuki- ja liikuntaelimistölle myös sen lihavuutta ehkäisevän vaikutuksen vuoksi. Liikunta vahvistaa niveliä tukevia lihaksia suojaten siten niveliä virheelliseltä kuormitukselta. Nivelet säilyvät toimintakykyisinä ja mahdolliset kivut vähenevät. (Vuori & Miettinen 2000, 92.)

5.2 Liikuntasuositukset maataloustyöntekijälle

Viljelijöiden liikuntaneuvontaan panostamiselle on olemassa selkeät perusteet. Suomen kuntaliikuntaliiton (2006, 9) tekemän tutkimuksen mukaan suomalaiset viljelijät liikkuvat muuta väestöä vähemmän. Viljelijöillä esiintyy ylipainoa, sydän- ja verenkiertoelimistön sekä liikuntaelinten sairauksia ja – oireita. Työssä esiintyy verenkiertoelimistöä, sekä tuki- ja liikuntaelimistöä kuormittavia työvaihteita. Tuki- ja liikuntaelimistön sairaudet ovat yleisin työssä haittaava sairausryhmä suomalaisilla maanviljelijöillä myös hevos- ja sikataloudessa. (Rissanen ym. 2004, 104–105.)

Liikuntaohjeistuksessa tulee huomioida viljelijän yksilöllinen kuntotaso, motivaatio ja liikunnan harrastamisen mahdollisuus. Ennen liikuntatavoitteiden asettamista tulisi suorittaa myös fyysisen työkuormituksen arviointi ja tarvittavan kuntotason määrittely. Viljelijöille suunnatussa ohjeistuksessa kannattaa puhua ensisijaisesti terveysliikunnasta, jonka muotoja ovat esimerkiksi ripeä kävely, pyöräily, hiihto, uinti ja voimistelu. (Fogelholm, Lindholm, Lusa, Miilunpalo, Moilanen, Paronen & Saarinen 2007, 51, 81–83.)

Tiedetään, että aerobisen kunnon harjoittaminen vaatii positiivisen kuntovaikutuksen aikaansaamiseksi mielellään vähintään kolme kertaa viikossa tapahtuvan harjoitteen. Uusimman yhdysvaltalaisen suosituksen mukaan kohtuullisesti kuormittavaa kestävyysliikuntaa tarvitaan vähintään 150 minuuttia tai raskasta liikuntaa vähintään 75 minuuttia viikossa. Tietyn liikunnan kuormittavuus vaihtelee yksilön fyysisen suorituskyvyn mukaan (ks. taulukko 1). (Käypä hoito 2008b; U.S. Department of Health and Human Services 2008, 7.)

TAULUKKO 1. Kestävyysliikunnan kuormittavuuden luokittelu (Käypä-hoito 2008b).

Kuormittavuusluokka	Suhteellinen kuormittavuus		Absoluuttinen kuormittavuus			
	% maksimi sykkeestä	Koettu (RPE)	Hyvä suorituskky (≥ 12 MET)		Huono suorituskky (< 5 MET)	
			MET	% vo2max	MET	% vo2max
Hyvin kevyt	≤ 63	≤ 11	≤ 5.3	≤ 44	≤ 2.5	≤ 51
Kohtalainen	64–76	12–13	5.4–7.5	45–62	2.6–3.3	52–67
Raskas	77–93	14–16	7.6–10.2	63–85	3.4–4.3	68–87
Hyvin raskas	≥ 94	≥ 17	≥ 10.3	≥ 86	≥ 4.4	≥ 88

Samansuuntaisen suosituksen antaa suomalainen liikuntasuositus, jonka yhteenvedon voi todeta liikuntapiirakasta (kuvio 2). Liikuntapiirakka on hyvä apuväline liikunnan ohjauksessa havainnollistamaan ja ohjaamaan liikunnan suositeltavaa määrää ja muotoa. (UKK-instituutti 2010b)



KUVIO 2. Liikuntapiirakka (UKK-instituutti 2010b).

Liikuntapiirakkaan on sisällytetty riittävä lihaskunnan ja motoriikan harjoittaminen. Lihaskuntaa kohentavaa ja tasapainoa kehittävää liikuntaa tulisi harrastaa vähintään kaksi kertaa viikossa. Suuria lihasryhmiä vahvistavia liikkeitä suositellaan tehtäväksi 2–3 sarjaa ja 8–10 toistoa sarjassaan. Riittävän tasapainon harjoittaminen on tärkeää hevos- ja sikatiloilla työskenteleville esimerkiksi suuremman liukastumisen riskin vuoksi. (UKK-instituutti 2010b.)

Raskasta fyysistä työtä tekevälle venyttelyn tiedetään olevan tärkeää. Esimerkiksi jos reidentakaosanlihakset ja pakaralihakset ovat kireät, lannerangan notko eli lordoosi ojentuu ja alaselkä pyöristyy. (Aalto 2006, 58, 63.) Selän ollessa pyöristynyt nikamavälilevyt ovat puristuneet enemmän kokoon etuosasta ja sen seurauksena ne työntyvät taaksepäin kohti selkäranganakanavaa. Työskentely selkä pyöristyneenä aiheuttaa välilevyihin huomattavasti suuremman kuormituksen kuin selkä suorana työskentely. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2004, 113.) Työskentely selän keskiasen-

nosta poikkeavassa asennossa, oli se sitten istuessa tai seistessä, altistaa selän rakenteet vaurioille ja kivulle. (Koistinen 1998, 41,42).

Venyttely tulee toteuttaa pitkäkestoisilla, 15–60 sekuntia ja pienellä voimalla tehtävillä venytyksillä. Suositeltava toistojen määrä on 3–5 venytystä lihasryhmää kohden. Notkeutta ja nivelten liikelaaajuutta voidaan ylläpitää millä tahansa suurella liikelaaajuudella tehtävällä harjoitteella. Suositeltavia lajeja ovat esimerkiksi keppivoimistelu tai tanssi. (Suni 2005, 41.)

Työn tauotuksella on todettu olevan fyysistä kuormitusta vähentävä vaikutus (Saarela 2009, 25). Kukkosen & Könnin (2003, 25) mukaan taukoliikunta on terveysliikuntaa työssä. Lämmittely ennen töitä, sekä venyttely ja rentoutuminen raskaiden ja toistoa sisältävien työvaiheiden välillä, auttaa kestäämään fyysisen kuormituksen paremmin. (Kolstrup 2008, 61.)

Viljelijöiden fyysisen työkuormituksen huomioonottaen tarvitaan myös niin sanottua täsmäliikuntaa, jonka ohjaamiseksi työn ominaispiirteet tulee huomioida ja viljelijän työkuva tuntea tarkasti. Esimerkiksi hengityssuojainten käyttäminen antaa liikunnan tavoitteeksi hengitysmekaniikan vahvistamisen ja pitkät työvuorot puolestaan rentoutumisen vahvistamisen. (Fogelholm ym. 2007, 55.) Taulukkoon 2 on koostettu viljelijöiden työn ominaispiirteitä täsmäliikunnan ohjaamiseksi (taulukko 2, s. 32).

Liikunnan ohjaaminen on tärkeää, koska sillä voidaan vaikuttaa yksilötasolla työntekijän fyysiseen työssä kuormittumiseen. Ensisijaisesti fyysiseen työssä kuormittumiseen pyritään kuitenkin vaikuttamaan työhön suuntautuneilla keinoilla, esimerkiksi koulutuksen, työn organisoinnin ja apuvälineiden avulla. Työntekijän fyysisen kunnon säilymistä tulee tukea kaikin keinoin, mutta ilman työn kehittämistä vaikutukset jäävät vähäisiksi. (Fogelholm ym.2007, 51, 55.)

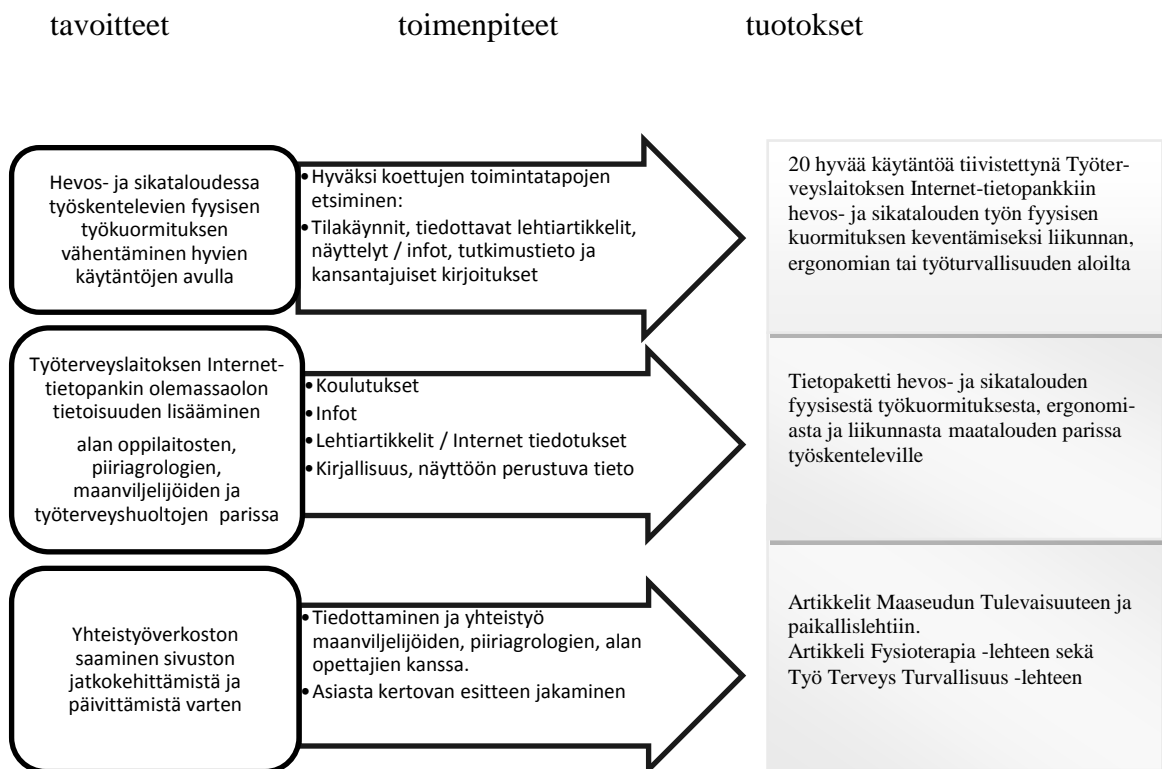
TAULUKKO 2. Viljelijöiden työn ominaispiirteitä täsmäliikunnan ohjaamiseksi (mukailtu Fogelholm ym. 2007, 52–53).

työ	ominaispiirre	kohde	mitä liikuntaa
pitkät työvuorot erityisesti kiireaikaan peltotöissä (kevät, kesä, syksy) sekä por- situsten / varsotusten ja sairastumisten yh- teydessä	vuorokausirytmien ja unien häiriintyminen epäsäännölliset työajat unirytmien häiriin- tyminen kiire ja aikapaine	stressihermon ylikiih- keyden laukaisu rentoutumisen vahvis- taminen ja hormonaai- lisen säätelyn tasapai- nottaminen sydämen ja verenkierron toelimistön kunnon ylläpitäminen unihäiriöiden estämi- nen	intervallityyppinen harjoittelu (pallope- lit, kuntopiiri) kestävyysliikunta (sauvakävely, hölk- kä, hiihto) työpaikkavennyttele rentoutusharjoitukset dynaaminen kun- tosaliharjoittelu
kuuma / kylmätyö ulkotyö helteellä ulkotyö talvella	lämmön kertyminen elimistöön / neste- hukka elimistön jäähtymi- nen verenkierron ja aineenvaihdunnan lisäkuormitus	hikoilukapasiteetin harjoittaminen sydämen iskutilavuuden säilyttäminen ja parantaminen / hyvä hapanottokyky lihavuuden estäminen / lihasmassan lisäämi- nen lämmöntuotannon vahvistaminen	kestävyysliikunta (uinti, pyöräily, kä- vely, sauvakävely, hiihto, hölkkä) kuntosaliharjoittelu
hengityssuojainten käyttö	hengitysvastuksesta johtuva hengitys- työn lisääntyminen	hengitysmekaniikan vahvistaminen	sauvakävely uinti hiihto taiji / pilates /jooga
nostamista / kanta- mista sisältävät työ	selän ja nivelten kuormittuminen isojen ylä- ja alaraa- janivelten rasittu- minen	lihasten voima ja kimmoisuus nivelten liikkuvuus kestävyyskunto kehon hallinta ja tasa- paino	kuntosali voimistelu venyttely ylä- ja alaraajoja kuormittava kestä- vyysliikunta (hiihto, sauvakävely, uinti)

6 HYVIEN KÄYTÄNTÖJEN PROSESSI HEVOS- JA SIKATALOUDESSA

6.1 Opinnäytetyön tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena on ollut vähentää hevos- ja sikatiloilla työskentelevien ihmisten fyysistä työssä kuormittumista hyvien käytäntöjen avulla. Tavoitteena on ollut löytää yhteensä 20 hyvää käytäntöä hevos- ja sikatalouden parissa työskenteleville työturvallisuuden, ergonomian ja liikunnan aloilta. Työn yhtenä tavoitteena on ollut myös tiedottaa olemassa olevasta hyvien käytäntöjen tietopankista sekä luoda yhteistyöverkostoa sivuston jatkokehittämistä ja päivittämistä varten. Opinnäytetyön tarkennettu toimintalogiikka näkyy kuviosta 3.



KUVIO 3. Opinnäytetyön toimintalogiikka

Opinnäytetyö toteutui projektimuotoisena, millä tarkoitetaan tavoitteisiin pyrkivää ja ajallisesti rajattua kertaluonteista tehtäväkokonaisuutta. Projektin toteuttamisesta vastasi sitä varten perustettu, johtosuhteiltaan selkeä organisaatio, jolla oli käytettävissään tarkoin määritellyt resurssit. (Salonen 2000, 11; Silfverberg 2007, 11.) Projektin toteutus pohjautui projektisuunnitelmaan, jossa määriteltiin tarkasti projektin vaiheistus ja resurssit. Projektisuunnitelmassa selvitettiin myös riskit ja niiden hallinta (liite 1) sekä arviointisuunnitelma (liite 2).

Yksi projektin tärkeimpiä vaiheita on, että projektille asetetaan aikaraja (Salonen 2000, 15). Projektiin käytettävissä ollut aika oli rajallinen, eli opinnäytetyön tekemiseen varattu aika. Projekti ajoittui vuosien 2008–2010 välille. Projektin ideana on tarkkailla myös resursseja eli rahankäyttöä (Salonen 2000, 15). Tässä työssä tarvittavat rahalliset resurssit koostuivat puhelin, lainaus- ja monistuskuluista sekä matkustamiskuluista tilakäynneille ja projektiryhmän kokoontumisiin.

6.2 Hyvien käytäntöjen kerääminen

6.2.1 Aineiston hankinta

Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin Työterveyslaitoksen kanssa solmittujen yhteistyösopimusten jälkeen perehtymällä kirjallisuuteen ja etsimällä tietoa työhön liittyviin käsitteisiin. Kerätty teoretieto on ollut pohjana hyvien käytäntöjen keräämiselle, koska sen perusteella on pystytty suuntamaan käytännön työssä tapahtuvaa havainnointia ja haastattelua fyysisesti eniten kuormittaviin osa-alueisiin.

Aiheeseen liittyvää materiaalia etsittiin etenkin lääketieteeseen, maatalouteen ja työfysioterapiaan liittyvien tietokantojen avulla. Teoriaosaa varten perehdyttiin sekä suomalaisen että ulkomaisen maatalouden ergonomiaa käsittelevään kirjallisuuteen. Vaikka aineistoa maatalouden ergonomiasta ja hyvistä käytännöistä löytyy runsaasti, varsinaista tutkimustietoa hevos- ja sikatilojen työkuormituksesta tai ergonomiasta löytyi niukasti.

Lähdekirjallisuus koostuu työfysioterapeuteille tarkoitetuista ammattikirjoista, ammat-
tilehtien artikkeleista sekä tutkimus- ja teoria-artikkeleista. Tietokantoina käytettiin
Suomen lääkärilehden ja Duodecimin hakua, Terveysporttia, Pedroa, Medicia, Cinah-
lia ja Pubmedia. Lisäksi hyödynnettiin ammattikorkeakoulujen ja Työterveyslaitoksen
kirjastoa. Tiedonhaussa hyödynnettiin myös Internetiä ja maatalouden parissa työs-
kenteleviä ammattilaisia.

Hakusanoina käytettiin hevos- ja sikatila, maatalous, ergonomia, hyvä käytäntö / rat-
kaisu, fyysinen työkuormitus, liikunta, terveyden edistäminen, työkyky, käytettävyys,
tietopankki. Lisäksi käytettiin näiden sanojen erilaisia yhdistelmiä.

6.2.2 Prosessin vaiheet

Hyvien käytäntöjen kerääminen suoritettiin hyvän käytännön prosessin mukaisesti,
jonka teoreettinen perusta on kuvattu tämän opinnäytetyön kappaleessa 2 Hyvät käy-
tännöt. Prosessin toteutuminen on kuvattu kuviossa 4 Hevos- ja sikatalouden hyvien
käytäntöjen keräämisen prosessi (kuvio 4, s. 38).

Tässä työssä **hyviä käytäntöjä tunnistettiin** hyväksi koettujen toimintatapojen sekä
tutkimustiedon kautta. Tunnistaminen aloitettiin syksyllä 2008. Hyväksi koettujen
toimintatapojen tunnistamista varten otettiin yhteyttä useisiin maatalouden eri sekto-
reilla työskenteleviin ammattilaisiin. Yhteydenotot suoritettiin pääsääntöisesti sähkö-
postin avulla liittämällä mukaan opinnäytetyötä ja projektia koskeva tiedote (liite 3).
Lisäksi apuna käytettiin tiedotetta Hevostietokeskuksen Internet-sivuilla (liite 4).
Myös alan sanomalehtiä hyödynnettiin ja kansantajuisia kirjoituksia laadittiin lehtiin
(liitteet 5, 6 ja 7). Kokkolassa järjestettyyn Farmari-maatalousnäyttelyyn osallistuttiin
yhteistyöverkostojen luomiseksi ja hyvien käytäntöjen etsimiseksi. Tilakäyntejä suori-
tettiin eri talleille ja sikaloihin sekä alan oppilaitoksiin. Tutkimustiedon hyödyntämi-
seksi etsittiin hevos- ja sikatalouden ergonomiaan tai liikuntaan liittyviä hyviä ratkai-
sua tutkimus- ja kehittämishankkeiden loppuraporteista, tieteellisistä ja yleistajuisista
julkaisuista, Internetistä sekä kirjoista.

Kerättyjä **hyviä käytäntöjä arvioitiin** tässä opinnäytetyössä itsearvioinnin, vertais-työskentelyn sekä asiakaslähtöisyyteen perustuvan arvioinnin avulla. Arviointi ajoittui syksystä 2009 keväälle 2010. Työssä yhdistettiin avointa mielipiteiden vaihtoa, kokemuksellista tietoa sekä näyttöön perustuvaa tietoa kriittiseen, tulkinnalliseen tutkimusotteeseen.

Ennen hyvien käytäntöjen keräämisen aloittamista luotiin kriteerit hyvien käytäntöjen arvioinnin ensimmäistä vaihetta eli itsearviointia varten. Hyvän käytännön tuli olla ergonomiaa parantava, koskettaa hevos- ja sikatiloilla tehtävää ruokinta-, puhdistus- tai hoitotyötä tai antaa helpotusta tilalla olevien koneiden käyttöön. Hyvän käytännön piti vaihtoehtoisesti antaa tukea fyysiselle suorituskyvylle. Hyvä käytäntö sai olla valmis tuote tai tuotekehitysidea. Lisäksi erilaiset käytännöt eri työvaiheiden suorittamisessa olivat tervetulleita.

Ensimmäisen vaiheen arviointi pidettiin mahdollisimman löysänä, jotta ei vahingossa hylättäisi mahdollisesti hyviä, kehitettäviä ideoita. Näin ollen ensimmäisessä vaiheessa ei vielä arvioitu hyvän käytännön vaikuttavuutta. Ensimmäisen vaiheen arvioinnissa käytettiin teorialtietoa hyväksi niin, että mahdollinen näyttö ja teoria liitettiin linkkinä kuhunkin hyvään käytäntöön.

Toisessa vaiheessa kerättyjä hyviä käytäntöjä arvioitiin Työterveyslaitoksen palaverissa Kuopiossa projektiryhmän kanssa. Näissä arvioinneissa mietittiin jo enemmän tarvetta, vaikuttavuutta ja hyvän käytännön toteutettavuutta sekä yleistettävyyttä. Lisäksi nämä palaverit auttoivat löytämään uusia vaihtoehtoja hyvien käytäntöjen tunnistamiseen.

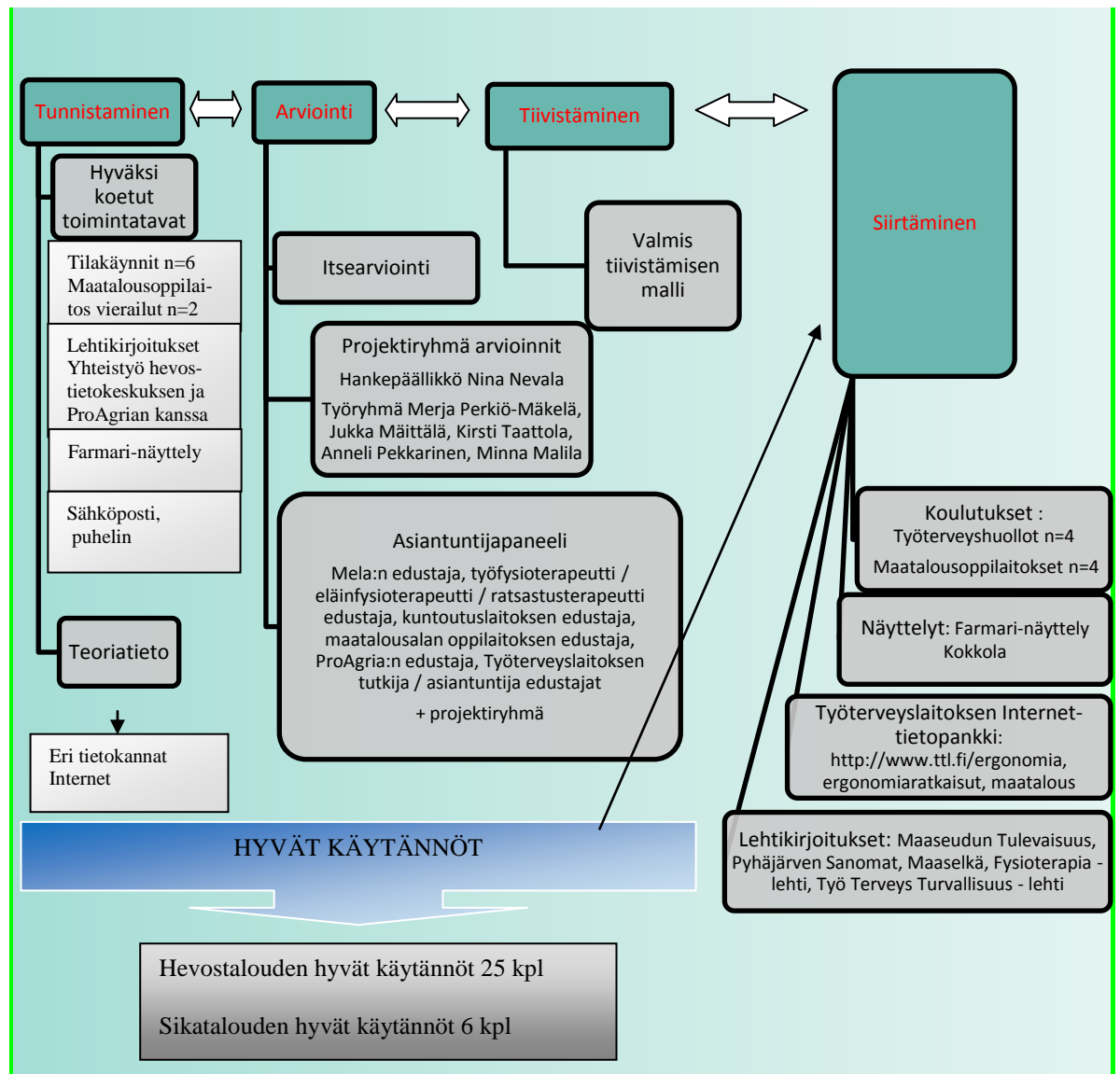
Kolmannessa ja viimeisessä arvioinnin vaiheessa keväällä 2010 toteutettiin asiantuntijapaneeli. Asiantuntijapaneeli koostui eri ammattiryhmien edustajista ja mukana oli myös hevos- ja sikatiloilla työskenteleviä ihmisiä asiakaslähtöisyyden näkökulman mukaisesti. Paneelissa yhdistyi näin ollen ammatillinen osaaminen käytännön tietoon ja taitoon. Asiantuntijapaneeli antoi lopulliset kommentit hyviin käytäntöihin, hylkäsi tai hyväksyi ratkaisut.

Asiantuntijapaneeli kävi läpi kootut hyvät käytännöt miettien hyvien käytäntöjen toteutettavuuden sekä terveydellisen merkityksen. Hevostalouden ratkaisuisista paneeli

hylkäsi yhden ratkaisun, kuten myös sikatalouden puolelta. Asiantuntijapaneeli hylkäsi muutaman käytäntöihin liitetyn valokuvan hevostalouden ratkaisusta niiden heikon laadun tai puutteellisen ergonomian ilmentymisen vuoksi. Liikuntaan ja taukoliikuntaan tehdyt ratkaisut hylättiin, koska Työterveyslaitos valmistaa näihin osioihin laajemmat esitteet. Hyvien käytäntöjen kirjallisiin kuvaamisosioihin ja perusteluihin tehtiin pieniä muutoksia luettavuuden sekä ymmärrettävyyden parantamiseksi.

Hyvien käytäntöjen tiivistäminen aloitettiin syksyllä 2009. Tiivistämisessä käytettiin apuna Työterveyslaitoksen käytössä olevaa mallia hyvän käytännön tiivistämiseen. Tiivistämisen ideana oli tehdä hyvästä käytännöstä läpinäkyvä ja mahdollistaa sen soveltaminen eri työympäristöissä. Jokaisessa ratkaisussa on ratkaisun nimi ja nimen selite, valokuva, ratkaisun kuvaus, ratkaisun perustelu ergonomian kannalta, muuta huomioitavaa, linkit ratkaisua myyvien yritysten sivuille ja ratkaisuun liittyvä yleistajuinen ja tieteellinen kirjallisuus. Lisäksi tiivistämisessä käytettiin hyväksi tilakäynneillä otettuja valokuvia sekä eri firmojen esitteissä olevia kuvia selkeyttämään ja havainnollistamaan käytäntöä. Lopullinen tiivistäminen tehtiin arviointipaneelin jälkeen huhtikuussa 2010.

Hyvien käytäntöjen siirtämistä käytäntöön tapahtui eri lähteiden kautta. Tietoa on välitetty ja välitetään lehtikirjoitusten, koulutusten sekä infojen kautta hevos- ja sikatiloilla työskenteleville ihmisille. Käytäntöjä siirretään jatkuvasti Työterveyslaitoksen Internet-sivujen kautta. Työterveyshuollon ammattilaisille tietoa tullaan välittämään Fysioterapia - ja Työ Terveys Turvallisuus -lehtien kirjoitusten lisäksi erilaisilla Työterveyslaitoksen järjestämällä infotilaisuuksilla ja koulutustapahtumilla. Työterveyshuollossa toimivat ammattilaiset välittävät tietoa olemassa olevista hyvistä käytännöistä edelleen omalle asiakaskunnalleen. Hyvien käytäntöjen siirtämistä käytäntöön alettiin tehdä varsin varhaisessa vaiheessa syksyllä 2009 ja vaihe jatkuu edelleen.



KUVIO 4. Hevos- ja sikatalouden hyvien käytäntöjen prosessi


7 HYVÄT KÄYTÄNNÖT HEVOS- JA SIKATALOUDESSA

7.1 Projektin tulokset

Lopullisia hyviä käytäntöjä hevos- ja sikatalouteen julkaistiin yhteensä 31 kappaletta. Hyvät käytännöt on koostettu esimerkkikuvion mukaisesti (kuvio 5). Hyvät käytännöt on julkaistu kokonaisuudessaan Työterveyslaitoksen Internet-sivuilla ergonomiarat-

kaisujen tietopankissa osoitteessa <http://www.ttl.fi/ergonomia>, ergonomiaratkaisut, maatalous.

Satulaan liitettävät apuvälineet – helpottavat hevosen selässä pysymistä



Hyvä ratkaisu

- Vikellysvyö, jossa erilaisia käsikahvoja
- Erimalliset kahvat asiakkaan tarpeen mukaan. Esimerkiksi leveät ja kapeat tai matalat ja korkeat.
- Luistamatonta materiaalia istuinpinnalle
- Pehmeä karvahuopa, tarvittaessa jalustinvyö sekä erimalliset kahvat

Perustelu

- Apuvälineet helpottavat ratsastajan tasapainon löytymistä ja selässä pysymistä.
- Avustajan työ helpottuu ja avustuksen määrän tarve vähenee eli vähentää työtekijän tuki- ja liikuntaelimestön sekä hengitys- ja verenkiertoelimestön kuormittumista.

Kohderyhmä

- Vammaisratsastus, erityisratsastuksenopettajat, ratsastusterapeutit, avustajat

Huomioitavaa

- Malli valitaan ratsastajan tarpeiden mukaan

Avainsanat

Erityisratsastus, avustajan ergonomia

Linkkejä ulos

Ratsastusterapeutti Jaana Kananen, Kiruvesi.
Suomen ratsastajainliitto, vammaisratsastus
<http://www.ratsastus.fi/asp/system/empty.asp?P=1137&VID=default&SID=69260894482885&S=1&C=20930>
Oppaat: Vammaisratsastusopas. Suomen Ratsastajainliitto ry. Helsinki 2004.
Ymmärsitkö? Puhetta tukevat ja korvaavat kommunikointimenetelmät ratsastuksen opetuksessa. Suomen Ratsastajainliitto ry.

KUVIO 5. Esimerkki hyvien käytäntöjen koostamisesta

Julkaistuista ratkaisuista hevostiloille suunnattuja käytäntöjä on 25 ja sikatiloille 6. Käytännöt jakaantuvat työturvallisuutta lisääviin sekä ergonomiaa parantaviin käytäntöihin. Kaikkien ergonomiaa parantavien käytäntöjen voidaan katsoa vaikuttavan myös tuki- ja liikuntaelimestön ja/tai hengitys- ja verenkiertoelimestön kuormitusta vähentävänä ratkaisuna.

Hyviä käytäntöjä julkaistiin eläinten siirtämiseen ja käsittelyyn, eläinten harjaamiseen ja hoitoon, tallien ja sikaloiden puhdistamiseen sekä eläinten ruokintaan liittyen. Työturvallisuutta lisääviä käytäntöjä ovat hevospuolella esimerkiksi turvajalustimet ja sikapuolella sikojen siirtämisessä käytettävät ajolevyt. Ergonomiaa parantavia käytäntöjä ovat esimerkiksi hevospuolella käytävän lakaisun oikea työtekniikka, ruokintaluukku ja lantaimuri. Sikapuolella ergonomiaa parantavia käytäntöjä ovat esimerkiksi ruokinnan automatisointi ja sikojen kastraatioteline.

Lisäksi mukana on esteettömyyteen tähtääviä käytäntöjä hevospuolelle, kuten ohjeet hyvin suunniteltuun talliin ja erilaiset apuvälineet vammaisratsastuksen puolelle. Käytännöistä osa on pieniä ja edullisesti toteutettavia ratkaisuja, osa jo rakentamisvaiheeseen tai peruskorjaukseen liittyviä kalliita investointeja.

Lehtikirjoitukset projektista julkaistiin hevos- ja sikataloudessa työskenteleville paikallislehdissä Pyhäjärven Sanomat (liite 5) ja Maaselkä (liite 6) sekä valtakunnallisessa lehdessä Maaseudun Tulevaisuus (liite 7). Fysioterapia – ja Työ Terveys Turvallisuus – lehteen on sovittu julkaistavaksi artikkelit keväällä 2011.

Opinnäytetyön kirjallinen osuus toimii laajana tietopakettina hyvistä käytännöistä sekä hevos- ja sikatalouden fyysisestä työssä kuormittumisesta, ergonomiasta ja liikunnasta. Työterveyslaitoksen sivuilla olevaa tietopankkia ja tätä opinnäytetyötä voivat hyödyntää maatalouden työntekijät hevos- ja sikataloudessa, maatalouden- ja terveydenhuoltoalan oppilaitokset, maatalousneuvojat, työterveyshuoltoyksiköt, kuntoutuslaitokset, työsuojelutarkastajat, vakuutusyhtiöt ja tutkijat.

7.2 Projektiarviointi

Projektisuunnitelmassa laadittiin evaluointisuunnitelma, joka jaettiin esi-, väli- ja loppuarviointiin. Silfverbergin (2007, 120) mukaan esiarvioinnin tavoitteena on todeta projektin toteuttamiskelpoisuus ja etsiä projektin vahvuuksia ja heikkouksia sekä keinoja niiden hallitsemiseen. Väliarvioinnin tavoitteena on tuottaa näkemyksiä projektin jatkokehittämiseen. Loppuarvioinnin tavoitteena on puolestaan todentaa mahdollisimman objektiivisesti projektin vaikuttavuus ja tulokset, sekä analysoida projektista

saatuja kokemuksia uusien projektien tai prosessien pohjaksi. Tämän työn väli- ja lopuarviointia tehtiin itsearviointina, työn ohjaajien kautta ohjattuna itsearviointina ja opiskelijaryhmissä vertaisarviointina. Arviointia tehtiin tarkoituksenmukaisuuden, vaikuttavuuden, tuloksellisuuden, tehokkuuden sekä kestävyysnäkökulmista.

Tämä työ käynnistyi Työterveyslaitoksen ERKKI II -hankkeen kautta. Työterveyslaitoksella on ollut jo aikaisemmin ERKKI I -hankkeen kautta kerätyt hyvät käytännöt Internet-sivuillaan. Niiden on todettu olevan tarpeelliset ja sivustoja käytetään ahkerasti. Suomessa ei ole julkaistu aikaisemmin hevos- ja sikatalouteen kerättyjä työn fyysistä kuormitusta vähentäviä hyviä käytänteitä. Tietoa hevos- ja sikatalouden ergonomiasta ja työn fyysisestä keventämisestä löytyy ylipäänsä erittäin vähän. Näiden tekijöiden valossa tämän työn voidaan katsoa olevan tarkoituksenmukainen, ajankohdainen sekä erittäin tarpeellinen.

Työn kehitystavoitteena oli vähentää hevos- ja sikatiloilla työskentelevien ihmisten fyysistä työssä kuormittumista. Toisena kehitystavoitteena oli tietoisuuden lisääminen tietopankin olemassaolosta maanviljelijöiden, työterveyshuollon asiantuntijoiden sekä oppilaitosten edustajien keskuudessa. Kolmantena tavoitteena oli yhteistyöverkoston saaminen sivuston jatkokehittämistä ja päivittämistä varten. Kehitystavoitteisiin ei tässä työssä laadittu varsinaisia vaikuttavuuden arviointimittareita, koska vaikuttavuuden arviointi olisi tullut tapahtumaan liian nopeasti ja todellista vaikuttavuuden astetta ei voida vielä arvioida.

Opinnäytetyö sisältää runsaasti uusia ratkaisuja, joiden avulla työn fyysistä kuormitusta voidaan vähentää. Työssä on käytetty useita tiedonvälityskeinoja. Työ on selkeästi jo nyt herättänyt vilkasta keskustelua ja yhteydenottoja maanviljelijöiden, oppilaitosten edustajien sekä Melan taholta. Näiden seikkojen valossa voitaisiin työn tämänhetkistä vaikuttavuutta pitää hyvänä ja toimenpiteiden voidaan katsoa saavuttaneen tavoitteensa. Ne ovat herättäneet kiinnostuksen, luoneet yhteistyöverkostoa ja antaneet avaimia hevos- ja sikatalouden työn fyysisen kuormituksen vähentämiseksi. Jatkovaikuttavuutta pyritään lisäämään kahdella uudella lehtiartikkelilla eli artikkeleilla *Fysioterapia* -lehteen sekä *Työ Terveys Turvallisuus* -lehteen.

Työn tuloksellisuutta mietittäessä voidaan arvioida projektin määrällisiä tavoitteita. Hankkeessa kerättiin yhteensä 31 hyväksyttyä hyvää käytäntöä Työterveyslaitoksen

tietopankkiin. Määrällinen tavoite oli 20 hyvää käytäntöä, joka saavutettiin erittäin hyvin. Käytännöt jakaantuvat hevostalouteen 25 ratkaisua ja sikatalouteen 6 ratkaisua, joten sikatalouden osalta jäätin vähäiselle hyvien käytäntöjen määrälle. Sikatalouden hyvien käytäntöjen lisäkeräämiselle ei tässä projektissa ollut enää mahdollisuutta käytettävissä olevien aikaresurssien vuoksi. Sikataloudessa työskentelevien maanviljelijöiden sekä piiriagrologien vähäisempi kiinnostus hanketta kohtaan vaikeutti osaltaan hyvien käytäntöjen keräämistä. Projektin riskiarvioinnissa ei ollut osattu varautua riittävästi tämänkaltaiseen ongelmaan. Projektisuunnitelmassa olisi pitänyt varautua useampiin yhteydenottoihin sähköpostin ja puhelimen välityksellä ja myös tilakäyntejä sikatalouksiin olisi voinut tehdä useampia.

Hyvät käytännöt liikunnasta jäivät pois, koska Työterveyslaitos valmistaa aiheesta laajemman esitteen. Vaikuttavuutta liikunnan osalta voidaan kuitenkin pitää osittain hyvänä, koska valmistetut käytännöt herättivät keskustelua liikunnan tärkeydestä projektiryhmän kokouksissa ja ehkä osittain tästä johtuen laajemmat esitteet tullaan valmistamaan. Opinnäytetyön kirjallisesta osuudesta löytyvä liikunnan osuus voi toimia hyvänä apupakettina esimerkiksi työfysioterapeutille maanviljelijän liikunnan ohjaamisessa.

Laadullisesti kerätyt ratkaisut vaikuttavat hyviltä. Niitä on arvioitu useaan otteeseen ja useimpiin käytänteisiin on lisätty teoria- tai tutkimustietoa. Kaikista ratkaisuista on vähintään käytännön tietoon perustuva näkemys sen toimivuudesta. Käytännöstä kerätyt ratkaisut eivät perustu vain yhden ihmisen mielipiteisiin ja kokemuksiin, vaan jokaisen käytännön takana on useiden käyttäjien kokemus ja / tai teoria- ja tutkimustieto. Lisäksi useiden ammatti-ihmisten muodostama arviointipaneeli arvioi käytänteet kriittisesti myös niiden tiivistämisen osalta, joten laadullisen tuloksellisuuden voidaan katsoa olevan erittäin hyvää tasoa.

Kestävyyden arviointia tarkastellessa voidaan miettiä työn tulosten jäämistä näkyviin, eli onko tehdystä työstä hyötyä myös tulevaisuudessa. Kerätyt hyvät käytänteet on julkaistu Työterveyslaitoksen Internet-sivuilla, josta ne tulevat löytymään helposti ja nopeasti kaikille tarvitseville. Työterveyslaitoksen Internet-sivut on alan ammattilaisten keskuudessa suosittu ja arvostettu sivusto, josta tietoa haetaan. Lisäksi niiden käytettävyys on hyvää luokkaa ja sivuja opastetaan tilakäyntien yhteydessä myös maanviljelijöille itselleen tiedonhakuun. Löydetty hyvät käytänteet on julkaistu selkeässä

muodossa ja hankkeen raportointi on tehty tarkasti. Näiden tekijöiden valossa laadittu- ja hyvä käytänteitä voidaan pitää kestävyydeltään hyvänä.

Tehokkuuden arvioinnissa mietitään työprosessia liittäen siihen työsuunnittelun, raportoinnin, viestinnän ja resurssien arvioinnin. Tämän työn työsuunnittelu pohjautui projektisuunnitelmaan, jonka pohjalta työssä edettiin. Projektisuunnitelma sisälsi raportointi- ja viestintäsuunnitelman, jonka pohjalta raportointi toteutettiin sähköpostin sekä projektiryhmän palaverien merkeissä. Tieto kirjattiin erilliseen projektikansioon ja siitä otettiin varmuuskopioita säännöllisesti.

Hyvät käytänteet löydettiin ja koostettiin aikataulun puitteissa. Työstä tiedottamista jatkettiin suunnitelmista poiketen pidempään ja se on parantanut tietoisuutta hyvien käytäntöjen tietopankin olemassaolosta sekä maanviljelijöiden että työterveyshuollon asiantuntijoiden parissa. Aikataulullisesti suunnitelma ei toteutunut kirjallisen työn osalta ja suunnitelmaa jouduttiin päivittämään tästä johtuen usein.

Projektiryhmän sisäistä raportointia toteutettiin pääsääntöisesti sähköpostin välityksellä, mutta myös palaverien ja puhelimen välityksellä. Pitkä välimatka hidasti ja esti jonkin verran yhteydenpitoa. Kehittämistoimenpiteenä voidaankin pitää tiiviimpää yhteydenpitoa. Esimerkiksi väliarviointia löydettyjen hyvien käytäntöjen osalle olisi tullut tehdä enemmän projektiryhmän sisällä muun muassa valokuvien ergonomisen laadun varmistamiseksi.

Rahalliset resurssit olivat riittävät tavoitteiden saavuttamiseksi. Kuluista pidettiin tarkkaa kirjaa. Matkalaskut ja muut kulut kirjattiin erilliselle Työterveyslaitoksen lomakkeelle. Resurssien osalta kehitettävänä alueena voidaan pitää hyviin käytäntöihin otettujen valokuvien laadun parantamista paremmalla kameralla sekä yhteistyöllä kuvien ottamiseen erikoistuneen ihmisen kanssa. Lisäksi kuvissa esiintyvien ihmisten työasentoja olisi pitänyt pystyä ohjaamaan tehokkaammin paikanpäällä. Aikataulullisesti ei ollut mahdollista etsiä uusia kuvattavia, kun osa kuvattavista kieltäytyi osallistumasta hankkeeseen, ja osa kuvista jouduttiin hylkäämään niiden huonojen työasentojen vuoksi.

Yhteenvetona voidaan todeta projektin onnistuneen kokonaisuudessaan hyvin ja tuotaneen laajan aineiston hevos- ja sikatalouden fyysisen työkuormituksen vähentämi-

seen. Jatkossa sikatalouden hyviä käytäntöjä tulee tunnistaa lisää nyt löytyneiden käytäntöjen rinnalle. Lisäksi kerättyihin hevos- ja sikatalouden hyviin käytäntöihin voidaan liittää videokuvaa havainnollistamisen parantamiseksi.

8 POHDINTA

8.1 Opinnäytetyön pohdintaa

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä hyviä käytäntöjä hevos- ja sikatiloilla työskentelevien työn fyysisen kuormituksen vähentämiseksi. Hyvien käytäntöjen tunnistamiseen liittyvänä perusongelmana on pidetty sen tunnistamattomuutta arkisen työn lomassa. Hyvä käytäntö saatetaan ottaa käyttöön huomaamatta, eikä siitä tehdä sen suurempaa numeroa. (Aro, Kuoppala, Mäntyneva 2004, 17.) Opinnäytetyöni haasteena oli saada juuri nämä, käytännön työhön hukkuneet hyvät käytännöt yleiseen tietouteen. Hyvät käytännöt pohjautuvat teorian tietoon, sekä eri ammattilaisten ja maallikoiden niin sanottuun hiljaiseen tietoon.

Työssä ergonomiaa tarkasteltiin laaja-alaisesti huomioiden samalla työn hallintoon, menetelmiin, välineisiin ja ympäristöön liittyviä asioita. Työn avulla tuotettiin ennakkoivan ergonomian-tietoa, vaikka työmenetelmissä käytettiin myös korjaavan ergonomian näkökohtia. Tämän työn ergonomian tavoitteena on ollut luoda menetelmiä ja tietoa maatalousyrittäjille hevos- ja sikatalouden osalta siten, että järjestelmät, tehtävät ja ympäristö sovitetaan ihmisen ominaisuuksien, kykyjen ja tarpeiden mukaisesti. Ergonomian tavoitteena on ollut ihmisen turvallisuus, terveys ja hyvinvointi sekä toiminnan tehokkuus ja sujuvuus. (mukailtu Warren 2004, 153.)

Työssä osallistuva ergonomia on ollut keskeinen menetelmä. Työmenetelmä pohjautui hevos- ja sikatalouden yrittäjien haastatteluihin, työn havainnointiin ja kuvaamiseen. Asiantuntijataho koostui moniammatillista toimijoista, kuten esimerkiksi piiriagrologeista, työterveyshuoltojen edustajista, työterveyslaitoksen asiantuntijoista sekä alan opettajista. Tunnistettuja ratkaisuja arvioitiin prosessin kaikissa vaiheissa. Niistä poimittiin julkaisuun soveltuvat hyvät käytännöt asiantuntijapaneelin, sekä näyttöön perustuvan tiedon ja käyttäjien kokemuksen avulla.

Opinnäytetyön teoriaosassa tarkasteltiin hyvien käytäntöjen piirteitä sekä työn fyysistä kuormitusta. Lisäksi teoriaosassa tarkasteltiin ergonomiaa ja liikuntaa työn fyysisen kuormituksen vähentäjänä. Teoriaosa on ollut pohjana hyvien käytäntöjen keräämiselle. Hyvien käytäntöjen piirteiden tarkastelu auttoi tunnistamaan ja laatimaan kriteerit

myöhemmin tähän työhön valituille hyvillä käytännöille. Lisäksi työn kuormituksen tarkastelu auttoi löytämään ne tekijät, joihin hyviä käytäntöjä tuli erityisesti etsiä työn fyysisen kuormituksen vähentämiseksi. Teoriaosasta on ollut hyötyä hyvien käytäntöjen tunnistamisessa, arvioinnissa, tiivistämisessä ja käytäntöön siirtämisessä. Lisäksi se tarjoaa tietopaketin hevos- ja sikatiloilla työskenteleville työn fyysisestä kuormituksesta, ergonomiasta sekä liikunnasta.

Teoriaosan kirjoittamisen rinnalla on kerätty hyviä käytäntöjä. Hyvien käytäntöjen kerääminen eteni tavoitteiden ja aikataulun mukaisesti. Hyvien käytäntöjen kerääminen oli haastava prosessi, koska se vaati syventymistä aihealueeseen, josta tutkimustietoa ei juuri ole. Viljelijöiden työssä kuormittumisesta sekä ergonomiasta löytyy tutkimustietoa pääsääntöisesti lypsykarjatiloilta. Työhön löydettiin lisäksi muutama tutkimus sikatalouden ergonomiaan ja työssä kuormittumiseen liittyen. Hevostalouden osalta löydettiin yksi tutkimus ratsastuksen kuormitukseen liittyen ja lisäksi yksi tutkimus, jossa ratsastus todettiin lisäävän riskiä työtapaturmiin. Liikunnasta ja liikunnan vaikutuksista viljelijöiden terveyteen löytyi myös niukasti tutkimustietoa ja löydetty tutkimukset olivat jo melko iäkkäitä. Näin tietoa jouduttiin soveltamaan myös muiden alojen tutkimuksista.

Opinnäytetyön tärkeys viljelijöiden fyysisen työkuormittumisen vähentämiseksi on kiistaton. Rautiainen ym. (2009, 428) on todennut, että erityisesti hevos- ja sikatiloille suuntautuvaa tehokasta ennaltaehkäisevää toimintaa tulee järjestää tiloilla olevien vakavien terveysriskien vähentämiseksi. Tiedetään, että ergonomian kehittämishankkeissa työntekijöiden työssä kuormittumista on pystytty vähentämään sekä teknisillä ratkaisulla että ergonomiakoulutuksella. Hankkeita on toteutettu eri ammattiryhmille, muun muassa siivoojille ja kotipalveluhenkilöstölle. Esimerkiksi siivoojat kokivat hankkeen päättyessä pystyvänsä paremmin analysoimaan työnsä tavoitteita ja keskittymään oleellisiin työtehtäviin. Selän ja niskan haitalliset työasennot vähenivät ja staattinen lihastyö väheni, tiedot ja taidot paranivat ja työtyytyväisyys parani. Kotipalvelutyöntekijöillä ergonomian kehittäminen vähensi fyysistä työkuormitusta, lisäsi työn arvostusta ja omien kykyjen käyttömahdollisuuksia sekä mahdollisuuksia vaikuttaa omaan työhönsä (Kaukiainen, Nygård, Oksa, Lappalainen & Rotu 1995, 255.)

Opinnäytetyössä on keskeisenä teoreettisena perustana liikunta ja sen vaikutus fyysiseen työkuormitukseen. Hyvien käytäntöjen Internet-tietopankista liikuntaratkaisut

jäivät pois, mutta Työterveyslaitos valmistaa liikuntaosioon myöhemmässä vaiheessa laajemman esitteen. Tämä onkin tärkeää, koska liikunnan harrastamisen vaikutus fyysisen työkuormituksen vähentämiseen ja toisaalta työstä palautumiseen on kiistaton. (Hopsu & Louhevaara 1996, 242; Kaukiainen ym. 1995, 255.) Myös koetun fyysisen kuormituksen todetaan vähentyneen liikunnan avulla. Liikuntaa lisäämällä työntekijöiden fyysistä ja psykososiaalista toimintakykyä sekä työkykyä on voitu parantaa. Koettu fyysinen kuormittuneisuus on vähentynyt liikunnan avulla. (Wickström, Helelä, Joki, Laine, Pentti, Soininen & Tamminen-Peter 1998, 4.)

Opinnäytetyön aiheen valinta on eettinen ratkaisu. On syytä selvittää itselleen, kenen ehdoilla aihe valitaan ja miksi projektiin ryhdytään. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 33.) Tässä opinnäytetyössä aihe on valittu käytännön tarpeista lähtien, jolloin voidaan katsoa aiheen olevan eettisesti oikein valittu. Opinnäytetyö tulee hyödyntämään hevos- ja sikatiloilla työskenteleviä viljelijöitä sekä työterveyshuollossa toimivia työfysioterapeutteja ja työterveyshoitajia. Aiheen valinnan taustalla ei ole ollut eettisesti arveluttavia tekijöitä, kuten aiheen helppous tai puhtaasti tekijän oman hyödyn tavoitteleva (Hirsjärvi ym. 2009, 33).

Tutkimuksen eettisyyteen kuuluvat tutkimusluvan asianmukainen pyytäminen sekä tutkittavien anonymiteetin turvaaminen (Vehviläinen – Julkunen & Paunonen 2006, 28). Tämän opinnäytetyön tekemiseen solmittiin kirjallinen sopimus Työterveyslaitoksen kanssa. Apuvälinefirmoilta ja kaikilta kuvissa tunnistettavissa olevilta ihmisiltä pyydettiin luvat kuvien ottamiseen ja niiden julkaisemiseen Työterveyslaitoksen Internet-sivuilla sekä opinnäytetyössä.

Seedhousen (2000, 41) mukaan hyvät käytännöt terveyden edistämässä juontavat juurensa ensisijaisesti arvoista ja näytöstä, jolloin se on myös sidoksissa eettisiin näkemyksiin. Terveiden edistämisen keskeisimpiä perusarvoja ovat tasa-arvo, turvallisuus, toiminnan vapaus, tehokkuus, ihmisarvon ja itsenäisyyden kunnioittaminen, voimaannuttaminen sekä osallistaminen. Toiminnan tavoitteena on lisätä ihmisten tasa-arvoisia mahdollisuuksia hallita omaan terveyteensä vaikuttavia elämänalueita. (Kahan ym. 1997; Koskinen-Ollonqvist ym. 2001, 10.)

Tämän opinnäytetyön voidaan katsoa perustuneen terveyden edistämisen arvoihin sekä näyttöön. Keskeinen toteuttamismalli on ollut näyttöön perustuva toiminta, sekä

voimaannuttamisen ja osallistamisen periaatteet. Hyvien käytäntöjen tietopankkiin kerätyt ratkaisut ovat kaikkien saatavilla tasa-arvoisesti.

Opinnäytetyön luotettavuuden arvioinnissa kiinnitetään huomiota muun muassa aiheen merkittävyyteen, aineiston kattavuuteen, käytettyjen lähteiden tuoreuteen sekä monipuolisuuteen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 135–138). Aiheen merkittävyys näkyy opinnäytetyössä aiheen ajankohtaisuuden ja tarpeellisuuden perusteella. Kerätyt hyvät käytännöt hevos- ja sikatilojen viljelijöiden fyysisen kuormittumisen vähentämiseen ovat olleet tarpeen, koska niitä ei ole aikaisemmin pyritty keräämään julkaistavaan muotoon. Kuitenkin niillä tiedetään olevan merkitystä viljelijöiden työkyvyn ylläpitämisessä ja parantamisessa.

Aineiston kattavuuteen pyrittiin sillä, että ennen teoriaosan tekoa ja aineiston hankintaa tutustuttiin runsaasti erilaisiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen. Heikkilän (2010, 21) mukaan lähteiden luotettavuus nousee keskeiseksi asiaksi tämäntyyppisessä opinnäytetyössä, jossa kerätyt hyvät käytännöt pohjautuvat paitsi asiantuntijoiden ja maallikoiden että teorian tiedon kertomaan tietoon. Aineiston luotettavuutta parantaa niiden tuoreus, joten työssä pyrittiin käyttämään mahdollisimman paljon sellaisia julkaisuja, jotka ovat viimeisen kymmenen vuoden aikana julkaistuja. Luotettavuutta heikentää kuitenkin se, että mukana on myös vanhempia lähteitä ja osa lähteistä on oppikirjamaisia.

Heikkilän (2010, 21) ja Hirsjärven ym. (2009, 188) mukaan myös lähdeviitteiden tarkka merkitseminen, lähdekritiikki ja synteessin tekeminen eri lähteiden välillä parantaa luotettavuutta. Näihin kaikkiin tekijöihin kiinnitettiin huomiota. Työssä käytettiin lähteitä totuudenmukaisesti ja merkittiin lähdeviitteet. Työssä pyrittiin myös suhtautumaan lähteisiin kriittisesti ja tekemään synteesiä eri lähteiden välillä. Lähteiden luotettavuuteen pyrittiin kiinnittämään huomiota käyttämällä tieteellisten - ja ammattilehtien artikkeleita aikakauslehtien sijaan. Tiedonhaku tehtiin mahdollisimman laajasti monia kirjastoja ja tietolähteitä käyttäen. Työssä käytettiin sekä ulkomaisia että suomalaisia tietokantoja ja niistä pyrittiin käyttämään sellaisia tietokantoja, jotka ovat ammatillisesti arvostettuja.

Luotettavuutta aineiston osalta heikentää se, ettei tutkimustietoa hevos- ja sikatiloilla työskentelevien fyysisestä työkuormituksesta tai ergonomiasta ja liikunnasta juuri

löytynyt. Tietoa on sovellettu hevos- ja sikatalouden työvaiheisiin muilta maatalouden tuotantosuunnilta, sekä muilta fyysisesti raskasta työtä tekevien alojen tutkimuksista.

8.2 Opinnäytetyön merkitys fysioterapialle

Fysioterapian laatua koskevat vaatimukset kasvavat koko ajan. Laadulla ei tarkoiteta mitään irrallista kokonaisuutta, vaan se on osa arjen työtä. Laatu on ammatillista osaamista, tehokasta voimavarojen käyttöä, turvallista ja luotettavaa palvelujen toteuttamista sekä tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta. (Hellsten & Röberg 2003, 4.) Kerättyjä hyviä käytäntöjä voidaan pitää tämän määritelmän mukaan yhtenä fysioterapian laatua parantavana tekijänä. Hyvien käytäntöjen tietopankin avulla fysioterapeutti voi tehostaa ammatillista osaamistaan ja suorittaa viljelijöiden työkykyä parantavaa ohjausta ja neuvontaa tehokkaammin sekä luotettavammin.

Näyttöön perustuva toiminta on tärkeä osa työfysioterapeutin työtä. Fysioterapeutti pystyy näyttöön perustuvan toiminnan avulla varmistamaan, että asiakas saa vaikuttavaa ohjausta ja neuvontaa. (Karppi 2003, 16.) WCPT (2007) suosittelee yhteistyöhön muiden ammattiryhmien tai alojen kanssa näyttöön perustuvan toiminnan parantamiseksi. Se katsoo tietojen vaihtamisen ja parhaiden käytäntöjen kehittämisen onnistuvan parhaiten eri ammattialojen yhteistyöllä, jolloin päällekkäisyys ja tietynlainen sokeus toisen ammatille vähenevät. Kerätyt hyvät käytännöt kuuluvat näyttöön perustuvaan toimintaan, koska niiden avulla työfysioterapeutit voivat yhtenäistää ohjaustaan. Samalla ne edustavat laajasti arvioituja ja monen eri ammattialan hyväksymiä käytäntöjä.

Maatalousyrittäjien työterveyshuollon kehittämisessä on kiinnitetty erityisesti huomiota työoloselvityksen tekoon ja henkilökohtaisen kirjallisen palautteen laadintaan (Taatala, Kinnunen, Holopainen 2000, 7). Tämä työ tukee erityisesti työoloselvitysten tekemistä tiloille, koska työfysioterapeutit voivat käyttää tietopankkia hyväkseen ohjauksessaan sekä kirjallisen palautteen laadinnassa.

Motivaatio ja mielenkiinto terveyden edistämiseen sekä uusien toimintatapojen levittämiseen ja käyttöönottamiseen ovat ratkaisevia tekijöitä tämänkaltaisen opinnäyte-

työssä luodun tietopankin käytölle. Motivaatio ja mielenkiinto vaikuttavat ratkaisevasti siihen, kuinka hyvien käytäntöjen konsepti otetaan omaksi.

Työssä on pyritty herättämään mielenkiintoa hyvien käytäntöjen kehittämiseen, levittämiseen sekä käyttöönottoon varsin laaja-alaisilla toimenpiteillä. Projektin aikana kirjoitettiin useisiin lehtiin, laadittiin tiedotteita Internet-sivuille ja sähköpostiin sekä tiedotettiin tulevasta tietopankista tilakäyntien aikana. Mielenkiinto ja motivaatio hyvien käytäntöjen tunnistamiseen olivat suurta niin ammattilaisten kuin maallikoiden taholta. Projektin aikana esitettiin pyyntöjä esimerkiksi luentojen vetämiseen sekä lehtikirjoitusten kirjoittamiseen. Jää nähtäväksi, miten tietopankin käyttö ja päivitys projektin tiiviin vaiheen jälkeen motivoi projektin aikaisia yhteistyökumppaneita.

8.3 Tutkimus- ja projektiaiheita opinnäytetyön pohjalta

Työn fyysisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet maataloudessa ovat tärkeitä. Vaikka tilat ovat automatisoineet työtä ja monet työvaiheet ovat jääneet pois, työ maatiloilla on edelleen fyysisesti rasittavaa. Lisäksi töihin sisältyy runsaasti tapaturmavaaroja. Opinnäytetyötä tulisi hyödyntää viljelijöiden työterveyshuoltoa kehitettäessä yhä tiiviimpään yhteistyöhön eri sektoreiden kesken. Lisäksi tulisi löytää sellaisia jatkotiedottamisen keinoja, joilla yhä useampi viljelijä saataisiin kiinnostumaan fyysisen työkuormituksen vähentämisestä hyvien käytäntöjen avulla.

Hevos- ja sikatiloille suunnattuja tutkimuksia työn fyysisestä kuormituksesta ei ole tehty. Suomessa on kuitenkin varsin mittava määrä hevos- ja sikatilallisia. Heidän työkykynsä ja työssä jaksamisensa on tärkeää. Fyysisen työn kuormituksen arvioinnilla löydettäisiin luotettavasti ne työvaiheet, jotka kaipaavat keventämistä.

Nyt kerättyjen hyvien käytäntöjen tutkimusasettelu siitä, miten ne vähentävät työssä kuormittumista, olisi tarpeellista. Tutkimuksen avulla saataisiin hyvien käytäntöjen vaikuttavuus osoitettua luotettavasti, ja muun muassa työterveyshuollon mahdollisuudet syvällisempään perusteluun jonkun apuvälineen tai käytännön hyödyistä olisi mahdollista.

Työterveyslaitoksella on tehty vuosia työtä hyvien käytäntöjen keräämiseen. Tietopankin käyttöasteesta on tiedossa sivuilla vierailevien lukumäärä. Mielenkiintoista olisi tietää ketkä tietopankkia käyttävät, miten saatua tietoa hyödynnetään ja millaisissa yhteyksissä tietoa liitetään käytäntöön. Tutkimus hyvien käytäntöjen tietopankin käytöstä antaisi hyvät mahdollisuudet myös sen jatkokehittelyä varten.

LÄHTEET

Aalto, R. 2006. Työelämän selviytymisopas – Käytännön ohjeita työhyvinvointiin. Saarijärvi: Saarijärven offset oy.

Ahonen, E., Venäläinen, M., Könönen, U. & Klen, T. 1990. The physical strain of dairy farming. *Ergonomics* 33 (12), 1549–1550.

Ainsworth B.E. 1993. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc.* 25 (1), 71–80.

Ainsworth B.E. 2000. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 32 (9), 498–504.

Arnkil, T.E., Seikkula, J. & Arnkil, R. 2005. Hyvien käytäntöjen tutkittavuudesta, siirrettävyydestä ja jatkuvuudesta. *Yhteiskuntapolitiikka* 70 (6), 639–649.

Aro, T. 2002. Tiedosta-arvioi-paranna. Itsearviointi ESR-projektien kehittämisen välineenä. Työministeriö 2002. Helsinki: Oy Edita Ab.

Aro, T., Kuoppala, M. & Mäntyneva, P. 2004. Hyvästä paras. Jaettu kehittämisvastuu ESR-projekteissa. Hyvät käytännöt käsikirja. Työministeriö. Helsinki: Oy Edita Ab.

Arola, P. 1996. Syväkyykystä istuma- tai toispolviasentoon. Emännät ja isännät opettelivat ergonomisia työtehtäviä. *Sosiaalivakuutus* 34 (6), 30–34.

Aura, O. & Sahi, T. 2006. Työpaikkaliikunnan hyvät käytännöt. Helsinki: Edita Prima Oy.

Borg, G. 1970. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med* 2 (2), 92–98.

Castren, M. 1992. Kuljettajan kuormittuminen puunkorjuussa maataloustraktorilla. Työtehoseuran julkaisuja 328. Helsinki.

- Cedercreutz, G. 2001. Selkä. Teoksessa Työfysioterapia – Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Toim. R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, R. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen. 2. Uudistettu painos. Työterveyslaitos. Helsinki: Vammalan kirjapaino Oy, 132–146.
- Chan, G., Tan, V. & Koh, D. 2000. Ageing and fitness to work. *Occupational medicine* 50 (7), 483–491.
- Christensen, H., Vinzents, P., Nielsen, B., Finsen, L., Pedersen, M. & Sjogaard, G. 1992. Occupational exposures and health among Danish farmers working in swine confinement buildings. *International Journal of Industrial Ergonomics* 10 (4), 265–273.
- Dawson, J., Juszczak, E., Thorogood, M., Marks, S., Dodd, C. & Fitzpatrio, R. 2003. An investigation of risk factors for symptomatic osteoarthritis of the knee in women using life course approach. *Journal Epidemiology Community Health* 57, 823–830.
- Delleman, N.J. & Dul, J. 2007. International standards on working postures and movements ISO 11226 and EN 1005-4 *Ergonomics* 50 (11), 1809–1819.
- Duffy, F. D. & Holmboe, E. 2006. Self-assessment in Lifelong Learning and Improving Performance in Practice. *The Journal of American Medical Association* 296 (9), 1137–1139.
- Everitt, A. & Hardiker, P. 1996. Evaluating for good practice. British Association of Social Workers (BASW). Macmillan Press LTD.
- Fogelholm, M & Oja, P. 2005. Terveysliikuntasuosituksset. Teoksessa Terveysliikunta. Toim. M. Fogelholm & I. Vuori. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino, 77–78.
- Fogelholm, M., Lindholm, H., Lusa, S., Miilunpalo, S., Moilanen, J., Paronen, O. & Saarinen, K. 2007. Tervettä liikettä – terveysliikunnan hyvät käytännöt työterveyshuollossa. Työterveyslaitos. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.

- Garg, A. & Owen, B. 1992. Reducing back stress to nursing personnel: an ergonomic intervention in a nursing home. *Ergonomics* 35 (11), 1353–1375.
- Goodstadt, M. & Kahan, B. 2000. Workshopping: A Best Practices Approach to Health Promotion. Teoksessa: Best Practices, A selection of papers on Quality and Effectiveness in Health Promotion. Toim. M. Goodstadt. Tallinna., 145–154.
- Grönqvist, R. 2001. Käveleminen ja äkilliset liikkeet. Teoksessa Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Toim. R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, R. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen. Työterveyslaitos. Helsinki: Vammalan Kirjapaino Oy, 160–168.
- Gustafsson, B. & Lundqvist, P. 2003. Psychosocial factors in the working environment of Swedish dairy farmers. Proceedings of XXV CIOSTA-CIGR V Congress, Wageningen, The Netherlands 10-13, 145–150.
- Haatainen, S., Husman, T., Kalliokoski, P., Kallionpää, M., Kallunki, H., Kangas, J., Kotimaa, M., Louhelainen, K., Nevala-Puranen, N., Ojanen, K. & Pasanen, A-L. 1995. Lypsytyön fyysinen kuormittavuus. Teoksessa Työympäristö nykyaikaisella lypsykarjatilalla. Toim. K. Louhelainen. Espoo: Maatalousyrittäjien eläkelaitos, 56–57.
- Haber, N.E.L., Erbas, B., Hill, K.D. & Wark, J.D. 2008. Relationship between age and measures of balance, strength and gait: linear and non-linear analyses. *Clinical Science* 114, 719–727.
- Hallikari, M., Immonen, S., Kokko, N., Herrala, M., Salminen, A. & Ahola, M. 2000. Osaamiskeskusmallin kehittäminen – kuinka osaaminen saadaan leviämään. Työministeriön ESR-projekti. Helsinki: Työministeriö.
- Halonen, J. 2009. Työn energieettisen kuormittavuuden arviointi. *Työfysioterapia* 4, 15–17.
- Hartman, E., Oude Vrielink, H.H.E. & Roelofs, P.F.M.M. 1999. Workload health problems and sick leave for workers in pig production. Rosmalen, The Netherlands: Praktijkonderzoek Varkenshouderij. Report 1217:60.

- Hartman, E., Oude Vrielink, H.H.E. & Roelofs, P.F.M.M. 2000. Workload for different working methods in swine production. Rosmalen, The Netherlands: Praktijkonderzoek Varkenshouderij. Report 1238:60.
- Heikkilä, T. 2010. Tilastollinen tutkimus. 7.-8. uudistettu painos. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Heikkinen, E. & Ilmarinen, J. 2001. Liikunta säilyttää työkykyä ja ikääntyneiden toimintakykyä. Liikuntalääketiede 117, 656.
- Helakorpi, S., Patja, K., Prättälä, R., Aro, A.R. & Uutela, A. 2003. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys kevät 2003. Helsinki: Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 17 / 2003.
- Hellsten, K. & Röberg, M. 2003. Kirjaa ja kehitä opas laadun kehittämiseen fysioterapia-alalle. Turku: Kvaliteekki.
- Hignett, S. 2001. Embedding ergonomics in hospital culture: top-down and bottom-up strategies. Applied Ergonomics 32 (1), 61–69.
- Hildebrandt, V. 1995. Musculoskeletal symptoms and workload in 12 branches of Dutch agriculture. Ergonomics 38 (12), 2576–2587.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Holma, T. 1995: Laatu hallintaan. Laadun kehittämisen tarpeet, tavoitteet ja keinot fysioterapiayksiköissä. Kokemuksia ja kehittämishankkeita fysiatrian alalta. Helsinki: Suomen kuntaliitto.
- Holmberg, S., Thelin, A., Stienström, E-L. & Svärdsudd, K. 2003. The impact of physical work exposure on musculoskeletal symptoms among farmers and rural non-farmers. A population-based study. Ann Agric Environ Med. 10, 179–184.

Hopsu, L. & Louhevaara, V. 1996. Osallistuva ergonomia ja liikunta osana ikääntyvien siivoojien työkykyä ylläpitävää toimintaa. *Gerontologia* 10, 242–251.

Hurme-Leikkonen, K. 2010. Ratsastus valtaa alaa. *Farmi-uutiset* 1, 36–37.

Ilmarinen, J. 1995. Työkykyä edistävät ja heikentävät tekijät. Teoksessa Hyvä työkyky, työkyvyn ylläpidon malleja ja keinoja. Toim. E. Matikainen, T. Aro, R. Kalimo, J. Ilmarinen & I. Torstila. Työterveyslaitos. Helsinki: Eläkevakuutusosakeyhtiö Ilmarinen, 31–46.

Kahan, B. & Goodstadt, M. 1997. *Best Practices in Health Promotion*. Toronto: Centre for health promotion.

Kahan, B., Goodstadt, M. & Rajkumar, E. 1999. *Best practises in Health Promotion, a scan of needs and capacities in Ontario*. Toronto: Centre for health promotion.

Kansainvälinen ergonomiayhdistys IEA 2000. What is ergonomics. IEA International ergonomics association. Viitattu 22.4.2010.

http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html

Karppi, S.-L. 2003. Fysioterapia tarvitsee näyttöön perustuvaa toimintaa. *Fysioterapia* 50 (5), 15–16.

Kaukiainen, A., Nygård, C-H., Oksa, P., Lappalainen, J. & Rotu, P. 1995. Liikunnan ja työvälinemuutosten vaikutus toiminta- ja työkykyyn sekä kuormitukseen siivoustyössä. *Työ- ja ihminen* 4, 255–263.

Kenny, G.P., Yardley, J.E., Martineau, L. & Ollie, J. 2008. Physical work capacity in older adults: Implications for the aging worker. *American Journal of industrial medicine* 51 (8), 610–625.

Ketola, R. 2001. Yläraajojen toistotyö. Teoksessa Työfysioterapia – Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, R.,

Noronen, L. & Helminen, P. (toim.). 2. Uudistettu painos. Työterveyslaitos. Helsinki: Vammala Kirjapaino Oy, 132–146.

Ketola, R. 2003a. Työn fyysinen kuormitus ja sen arviointi. Työterveiset 2, 10–11.

Ketola, R. 2003b. Physical work load as a risk factor for symptoms in the neck and upper limbs. Exposure assessment and ergonomic intervention. Kuopion yliopisto. Fysiologian laitos. Väitöskirja.

Ketola, R. & Lusa, S. 2007. Fyysinen kuormitus työssä ja sen arviointi. Työterveyslääkäri 25 (3), 119–122.

Ketola, R., Viikari-Junturi, E., Malmivaara, A. & Karppinen, J. 2003. Rasitusvammaopas – yläraajan rasitussairaudet ja yläraajoihin kohdistuvan kuormituksen arviointi. Työterveyslaitos. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Kivikko, J. & Peltonen, M. 1995. Karkearehun jakomenetelmien fyysinen kuormittavuus, työturvallisuus ja taloudellinen kannattavuus. Rajamäki: Työtehoseura, maatalousosasto.

Kogi, K. 2006. Participatory methods effective for ergonomic workplace improvement. *Applied Ergonomics* 37 (4), 547–554.

Kogi, K. 2008. Facilitating participatory steps for planning and implementing low-cost improvements in small workplaces. *Applied Ergonomics* 39 (4), 475–481.

Koistinen, J. 1998. Selkärangan yleisanatomia. Teoksessa *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus*. Toim. J. Koistinen, O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen. & H. Vanharanta. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy, 37–49.

Kolstrup, C. 2008. Work Environment and Health among Swedish Livestock Workers. Doctoral thesis No. 2008:43. Faculty of landscape planning, horticulture and agriculture science. Alnarp: SLU printshop.

Korteniemi, P. & Borg, P. 2008. Kohti näyttöön perustuvaa ammatillista käytäntöä? Stakes. Työpapereita 23/2008. Helsinki, Stakes.

Koskinen-Ollonqvist, P., Kähärä, M-L. & Parkkunen, N. 2001. Tiede terveyden edistäjän tukena. Promo 19. Terveyden edistämisen lehti 5, 10–14.

Kraft, C.N. & Urban, N. 2007. Influence of the riding discipline and riding intensity on the incidence of back pain in competitive horseback riders. *Sportverletz Sportschaden* 21 (1), 29–33.

Kroemer, K. & Grandjean, E. 1997. Fitting the task to the human. A textbook of occupational ergonomics. 5th edition. London: Taylor & Francis.

Kukkonen, R. & Könni, U. 2003. Niskaote. Työterveystietä, Helsinki: Yliopistopaino.

Kukkonen, R. & Takala, E-P. 2001. Niska-hartiasaureu. Teoksessa Työfysioterapia – Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Toim. R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, R. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen. 2. Uudistettu painos. Työterveyslaitos. Helsinki: Vammalan kirjapaino Oy, 132–146.

Kuoppa-aho, M. 2009. Maatilojen tuotantosuunnat vuonna 2009. Maatilarekisteri – maatilojen rakenne 2009. Matilda, maataloustilastot 15.2.2010. Viitattu 15.4.2010.
<http://www.maataloustilastot.fi/tilasto/32>

Käypä hoito 2008 a. Aikuisten alaselkäsairaudet. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysiatriryhdistyksen asettama työryhmä 16.6.2008. Viitattu 15.11.2009.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi20001>

Käypä hoito 2008 b. Liikunta. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysiatriryhdistyksen asettama työryhmä 9.10.2008. Viitattu 15.11.2009.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50075>

Lamberg, M., Lilius, S., Partinen, R. & Taattola, K. 2003. Maatalousyrittäjien työterveyshuollon kehittäminen (MYTKY 2). Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

- Launis, M. & Lehtelä, J. 2006. Ergonomiaopas koneiden ja työvälineiden hankintaan, käyttöön ja tarkastamiseen. Työterveyslaitos. Vammala: Vammalan kirjapaino.
- Lehtola, M.M., Rautiainen, R.H., Day, L.M., Schonstein, E., Suutarinen, J., Salminen, S. & Verbeek, J.H. 2008. Effectiveness of interventions in preventing injuries in agriculture – a systematic review and metaanalysis. *Scand J Work Environ Health* 34 (5), 327–336.
- Levoska, S. 1993. Toimistotyötä tekevien naisten niska-hartiaoireet. Esiintyvyys, oireisiin yhteydessä olevat tekijät ja kahden hoitomenetelmän vertailu. Oulun yliopisto. Kansanterveystieteen ja yleislääketieteen laitos. Väitöskirja. Oulu.
- Lindholm, H. 2003. Mikä kuormittaa hengitys- ja verenkiertoelimistöä – miten kuormitusta arvioidaan? *Työterveiset* 2, 2–8.
- Lindström, K., Elo, A-L., Kandolin, I., & Ketola, R., Lehtelä, J., Leppänen, A., Lindholm, H., Rasa, P-L., Sallinen, M. & Simola, A. 2002. Työkuormitus ja sen arviointimenetelmät. Työterveyslaitos. Helsinki: Yliopistopaino.
- Lings, S. & Leboeuf-Yde, C. 1999 Whole Body vibration and low back pain: a systematic, critical review of the epidemiological literature 1992–1999. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 73 (5), 290–297.
- Louhevaara, V. 2000. Lisääkö liikunta työkykyä ja hyvinvointia? *Työterveiset* 2, 20–22.
- Louhevaara V. 2001. Osallistuva ergonomia työn kehittämisessä. Teoksessa *Ikääntyvä arvoonsa – ikääntyvien työntekijöiden terveyden, työkyvyn ja hyvinvoinnin edistämishjelma 1990–1996*. Toim. Ilmarinen, J. & Louhevaara, V. *Työ ja ihminen tutkimusraportti 17*. Helsinki: Työterveyslaitos, 290–294.
- Louhevaara, V., Ketola, R. & Lusa-Moser, S. 1995. Työn fyysisen kuormituksen arviointi. Teoksessa: Matilainen, E. *Hyvä työkyky. Työkyvyn ylläpidon malleja ja keinoja*. Helsinki: Työterveyslaitos, 146–154.

Louhevaara, V. & Smolander, J. 1997. Työfysiologian haaste ergonomiassa: Hyväksyttävä fyysinen työkuormitus. Työterveiset 2, 20–22.

Luopajarvi, T. 2001. Fysikaalisista hoidoista työkyvyn ylläpitoon. Teoksessa Työfysioterapia – yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Toim. R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen. 2. uudistettu painos. Työterveyslaitos. Helsinki: Vammalan kirjapaino Oy, 9–27.

MacFarlane, G.J., Thomas, E., Papageorgiou, A.C., Croft, P.R., Jayson, M.I.V. & Silman, A.J. 1997. Employment and physical work activities as predictors of future low back pain. Spine 22 (10), 1143–1149.

Mannila, S., Ala-Kauhaluoma, M. & Valjakka, S. 2001. Good practice in finding good practice. International Workshop in Evaluation. Työselosteita 23/2001. Helsinki: Kuntoutussäätiö.

Mansfield, N.J. 2005. Human response to vibration. New York Washington: CRC Press LLC.

Martti, S., Rosti, I. & Suikkanen, A. 2003. Päivä kerrallaan ihmisenä ihmiselle. Päivä- ja työtoiminnan hyviä käytäntöjä ja kehittämistarpeita. RAY:n avustustoiminnan raportteja 6. Helsinki: Pekan Offset Oy

Matikainen, E., Aro, T., Kalimo, R., Ilmarinen, J. & Torstila, I. 1995. Hyvä työkyky. Työkyvyn ylläpidon malleja ja keinoja. Helsinki: Työterveyslaitos ja eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen.

Mela 2010a. Kotieläinten hoito: hevoset. 7.4.2010. Viitattu 1.7.2010.

<http://www.mela.fi/Tyohyvinvointi/Tyoturvaluus/Kotielainten-hoito/Hevoset>

Mela 2010b. Kotieläinten hoito: sika. 7.4.2010. Viitattu 1.7.2010.

<http://www.mela.fi/Tyohyvinvointi/Tyoturvaluus/Kotielainten-hoito/Sika>

- Mäittälä, J. & Louhelainen, K. 2006. Työympäristö. Teoksessa: Työterveys ja maatalous Suomessa 2004, Maatalousympäristön terveydelliset riskit ja niihin vaikuttaminen. Toim. P. Rissanen. Helsinki: Työterveyslaitos, 33–46.
- Mäkynen, M., Ritamäki, I. & Pihlaja-Kuhna, E. 2005. Työturvallisuuden opettaminen maatalouden perustutkinnossa. Seinäjoki. Seinäjoen Painohalli Oy.
- Nevala-Puranen, N. 1997. Physical Strain and Work Ergonomics in Farmers with Disabilities. *International Journal of Industrial Ergonomics* 3 (1-2), 77–88.
- Niemelä, J. 2004. Hevosista traktoreihin – lannasta väkilannoitteisiin. Teoksessa Markkola, P. (toim.) Suomen maatalouden historia III, suurten muutosten aika, jälleenrakennuskaudesta EU-Suomeen. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy, 206–209.
- Nienstedt, W. Hänninen, O. Arstila, A. Björkqvist, S. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Nuki, G. & Salter, D. 2007. The impact of mechanical stress on the pathophysiology of osteoarthritis. Teoksessa *Osteoarthritis: A companion to rheumatology*. Toim. Sharma, L. & Berenbaum, F. Philadelphia: Mosby, 33–46.
- Nyström, C. 1997. The work load in different farrowing and suckling period boxes. Master thesis. Uppsala, Sweden: Department of Agricultural Engineering, Building Design Section. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Oja, P. 2005. Terveyskunto ja sen mittaaminen. Teoksessa *Liikuntalääketiede*. Toim. S. Vuori, I. Taimela & U. Kujala. Hämeenlinna: Karisto Oy:n kirjapaino, 92–95.
- Orest, M. 1995. Clinicians' Perceptions of self-assessment in Clinical Practice. *Physical Therapy*. 75 (9), 824–829.
- OSHA 2010. Tuki- ja liikuntaelämistön sairaudet maataloudessa. Euroopan työterveys- ja työturvallisuusvirasto. Viitattu 20.4.2010.
http://www.newoshera.eu/fi/sector/agriculture/index_html/msds

Otala, L. & Ahonen, G. 2005. Työhyvinvointi tuloksentekijänä. Helsinki: WSOY

Perkiö-Mäkelä, M. 2000. Exercise- and ergonomics-focused promotion of health and work ability in farmers occupational health services. Doctoral dissertation. Department of Physiology. University of Kuopio. Regional Institute of Occupational Health. Kuopio

Perkiö, M. & Notkola, V. 1994. Maatalousyrittäjien koettu terveydentila, pitkäaikais-sairastavuus, työkyky, sairauspoissaolot, lääkäri-ikäkäynnit ja terveystietäytyminen Suomessa vuonna 1992. Teoksessa: Terveys ja maatalous Suomessa 1992. Toim. P. Susitaival. Helsinki: Kansaneläkelaitoksen julkaisuja, 70–88.

Piminäinen, K. 2005. Hevoset ja työturvallisuus. Työturvallisuuskeskus. Helsinki: IS-Print.

Pinzke, S. 2003. Changes in working conditions and health among dairy farmers in southern Sweden. *Ann. Agric Environ Med* 10 (2); 185–195.

Pinzke, S.; Stal, M. & Hansson, G.A. 2001. Physical workload on upper extremities in various operations during machine milking. *Ann Agric Environ Med* 8 (1), 63–70

Pohjonen, T. & Töyry, A. 2001. Liikunta työkykyä edistävänä tekijänä. Teoksessa Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Toim. R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen. Työterveyslaitos. Helsinki: Vammalan kirjapaino Oy, 243–251.

Punakallio A. 2001. Motorinen taito työssä ja sen arviointi. Teoksessa Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Toim. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. Työterveyslaitos. Helsinki: Vammalan Kirjapaino Oy, 96–98.

Pussinen, S. & Thuneberg, T. 2010. Katsaus hevosalan yritystoimintaan – raportti hevosyrittäjyys 2009 – kyselystä. HAMKin julkaisu 1 / 2010. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Rauhala, R. 2005. Sikatalouden murros. Sika, Faban jäsenjulkaisu 2, 38–39.

Rautiainen, R. & Kivikoski, T. 1992. Maatilan työturvallisuus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Rautiainen, R.H., Ledolter, J., Donham, K.J., Ohsfeldt, R.L. & Zwerling, C. 2009. Risk Factors for Serious Injury in Finnish Agriculture. *American Journal of Industrial Medicine* 52 (5), 419–428.

Rautiainen, R.H., Ohsfeldt, R., Sprince, N.L., Donham, K.J., Burmeister, L.F., Reynolds, S.J., Saarimäki, P. & Zwerling, C. 2005. Cost of compensated injuries and occupational diseases in agriculture in Finland. *Journal of agromedicine* 10 (3), 21–29.

Rautiainen, R.H. & Reynolds, S.J. 2002. Mortality and Morbidity in Agriculture in the United States. *Journal of Agricultural Safety and Health* 8 (3), 259–276.

Reina-Knuutila U. 2001. Ikä, työkyky ja tuottavuus. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2001:2. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Riihimäki, R. 2001. Alaraajat. Teoksessa *Työfysioterapia – Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi*. Toim. R. Kukkonen, H. Hanhinen, R. Ketola, T. Luopajarvi, L. Noronen & P. Helminen. 2. Uudistettu painos. Työterveyslaitos. Helsinki: Vammalan kirjapaino Oy, 132–146.

Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E., Takala, E., Rauas, S., Leppänen, A. & Malmivaara A. 1993. Alaselän ja alaraajan kipuja ennustavat tekijät metalliteollisuudessa. *Työ ja ihminen* 7, 254–271.

Rissanen, P., Hentilä, H., Lankia, O., Leskinen, J., Louhelainen, K., Luomala-Toikkanen, K., Mänttälä, J., Mäkitalo, M., Nevala, N., Perkiö-Mäkelä, M., Rautiala, S., Rytönen, E., Simola, A. & Kangas, J. 2004. Työympäristö ja kuormittuminen suurnavetoissa. Teoksessa *Suuret pihatot – eläinten hyvinvointi, lypsyn työnmenekki, työolot ja ympäristöhoito*. Toim. J. Uusi-Kämpä & P. Rissanen. Maa- ja elintarviketalous 47. Jokioinen: MTTK ja Kuopion aluetyöterveyslaitos, 102–171. Viitattu 1.9.2010. <http://www.mtt.fi/met/pdf/met47.pdf>

Risikko, T., Mäkinen, T., Tervaskanto-Mäentausta, T., Hassi, J., Toivonen, L., Huurre, M. & Remes, J. 2000. Kylmäriskien hallinta rakennusallalla, Kehittämistyön loppuraportti B1, Kylmätyöohjelma, Työterveyslaitos.

Rodacki, A.L.F., Edward, F.N., Provensi, C.L.G., Rodack de Lourdes Nahhas, C. & Dezan, V.H. 2005. Body mass as factor in stature change. *Clinical Biomechanics* 20, 799–805.

Rossignol, M., Leclerc, A., Hilliquin, P., Allert, Fa., Rozenberg, S. & Vala, J-P. 2003. Primary osteoarthritis and occupations: a national cross sectional survey of 10412 symptomatic patients. *Occupation Environ Medicine* 61 (9), 882–886.

Ruiz, J.R., Sui, X., Lobelo, F., Morrow Jr, J.R., Jackson, A.W., Sjöström, M. & Blair, S.N. 2008. Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study. *BMJ* 2008:337a439, 92–95. Viitattu 3.8.2010.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2453303/pdf/bmj-337-7661-res-00092-el-pdf>

Ryynänen, E. 2010. Piiriagrologi ja talousneuvoja, ProAgria Oulu, Pyhäjärvi. Suullinen tiedonanto 30.8.2009.

Saarela, J. 2009. Sykevariaatioanalyysin käyttö työkuormituksen arvioinnissa. Case: Tauotuksen vaikutus fyysiseen kuormitukseen lehtipuhalluksessa. *Työfysioterapia* 4, 24–25.

Salonen, L. 2000. Teemme projektin. 3. painos. Kauniainen: Posiplan kustannus.

Savinainen, M., Nygård, C-H. & Ilmarinen, J. 2004. Workload and physical capacity among ageing municipal employees 16-year follow-up study. *International Journal of industrial ergonomics* 34 (6), 519–533.

Seedhouse, P. 2000. Evidence or Values: Best practices in Health Promotion. Teoksessa *Best Practices, a selection of papers on quality and effectiveness in Health promotion*. Tallinna, 30–42.

Seppänen-Järvelä, R. 2003. Johdanto. Vertaisuuteen perustuvat kehittämis- ja arviointimenetelmät: innovatiivisia ratkaisuja. Teoksessa Prosessiarviointi kehittämisprojektissa. Opas käytäntöihin. Toim. R. Seppänen & R. Järvelä. FinSoc työpapereita 1. Helsinki, Stakes, 11–16.

Silfverberg, P. 2007. Ideasta projektiksi. Projektisuunnittelun käsikirja. Hallinnon kehittämiskeskus. Helsinki: Edita.

Sjögren, T. & Mälkiä, E. 2007. MET lukujen käyttö työkykyä ylläpitävän toiminnan tutkimuksessa ja kliinisessä työssä. Työfysioterapeutti 2, 10–14.

Sosiaaliportti 2009. Hyvän käytännön prosessi 23.1.2009. Viitattu 3.4.2010.

<http://www.sosiaaliportti.fi/fi-FI/hyvakaytanto/prosessi/>

Sosiaaliportti 2008a. Tiedon luominen 31.12.2008. Viitattu 4.4.2010.

http://www.sosiaaliportti.fi/fi-FI/hyvatkaytannot/lahtokohtia/tiedon_luominen/

Sosiaaliportti 2008b. Perustyön strategiat 31.12.2008. Viitattu 10.5.2010.

<http://www.sosiaaliportti.fi/fi-FI/hyvatkaytannot/lahtokohtia/perustyo/>

Sosiaaliportti 2008c. Hyvän käytännön tunnuspiirteet 31.12.2008. Viitattu 10.5.2010.

<http://www.sosiaaliportti.fi/fi-FI/hyvatkaytannot/lahtokohtia/tunnuspiirteet/>

Sosiaaliportti 2008d. Vaikuttavuuden arviointi 31.12.2008. Viitattu 25.10.2010.

<http://www.sosiaaliportti.fi/Page/07c8e77d-3fe4-4093-85ff-21a536cbebe1.aspx>

Sosiaaliportti 2008e. Asiakaslähtöinen arviointi 31.12.2008. Viitattu 25.10.2010.

http://www.sosiaaliportti.fi/fi-FI/hyvatkaytannot/lahtokohtia/asiakaslahtoinen_arviointi/

Sosiaaliportti 2008f. Käytännön tiivistäminen 31.12.2008. Viitattu 25.10.2010.

<http://www.sosiaaliportti.fi/fi-FI/hyvatkaytannot/lahtokohtia/tiivistaminen/>

Sosiaali- ja terveysministeriö, 2000. Käsien tehtävät nostot ja siirrot työssä. Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 23. Työsuojeluhallinto. Tampere: Kirjapaino Hermes.

Sulander, T. 2005. Functional ability and health behaviours - Trends and associations among elderly people, 1985-2003. University of Helsinki, Faculty of Social Sciences, Department of Social Policy.

Suni, J. 2005. Liikuntaelimistön toimintakyky. Teoksessa Terveysliikunta. Toim. M. Fogelholm, M. & Vuori, I. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino, 33–41.

Suomen ergonomiayhdistys 2005. Osallistuva ergonomiatoiminta ja hyvät käytännöt 10.11.2005. Viitattu 13.4.2009.

http://www.ergonomiayhdistys.fi/ery20v_workshopit.doc

Suomen kuntoliikuntaliitto 2006. Kansallinen liikuntatutkimus 2005–2006. Aikuiset 19–65-vuotiaat. SLU:n julkaisusarja 4/06. Helsinki: Suomen kuntourheiluliitto, Kuntory.

Stål, M. & Englund, J.-E. 2005. Gender difference in prevalence of upper extremity musculoskeletal symptoms among Swedish pig farmers. Journal of Agricultural Safety and Health 11 (1), 7–17.

Taattola, K., Kinnunen, B. & Holopainen, M. 2000. Hyvä työterveyshuoltokäytäntö maatalousyrittäjien työterveyshuollossa. Helsinki: Työterveyslaitos ja Sosiaali- ja terveysministeriö.

Takala, E-P. 2003. Ergonomia. Teoksessa Fysiatría. Toim. Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. 3. Uud. PAINOS. Helsinki: Duodecim, 43–53.

Takala, E-P. & Kukkonen, R. 1987. The handling of patients on geriatric wards. Applied Ergonomics 18 (1), 17–22.

Tamminen-Peter, L. 2004. Työn fyysiset kuormitustekijät ja niiden säätely. Terveystienhuoltopalvelujen työsuojelu- ja kehittämisopas. Työturvallisuuskeskus, Helsinki.

Tamminen-Peter, L. & Tuomisto, R. 2002. Työn kuormituksen vähentäminen vanhus-ten hoivatyössä kehittämällä työympäristön ergonomiaa ja hoitajien työtapoja vanhus-

ten liikkumisen avustamisessa. Kehittämishanke Turun kaupungin terveystoimen hoivatasairaanhoidossa. TSR:n loppuraportti. Turun aluetyöterveyslaitos, Turku.

Thelin, A., Vingard, E. & Holmberg, S. 2004 Osteoarthritis of the hip joint and farm work. *Am journal of industrial medicine* 45 (2), 202–209.

Tiilikainen, S. 2004. Hevostalous maataloilla. MTT:n selvityksiä 67. Helsinki: Datacom Finland Oy.

Torgen, M., Punnet, L., Alfredsson, L. & Kilbom, Å. 1999. Physical capacity in reload to present and past physical load at work: a study of 484 men and women aged 41–58 years. *American journal of industrial medicine* 36 (3), 388–400.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi.

Tuominen, P., Koskinen-Ollonqvist, P. & Rouvinen-Wilenius, P. 2005. Terveiden edistämisen hyvät käytännöt – hyvät käytännöt kirjallisuuteen ja käytännön hankkeisiin perustuvan tarkastelun kohteena. Helsinki: Terveiden edistämisen keskus.

Tuominen, P., Savola, E. & Koskinen-Ollonqvist, P. 2005. Terveysbarometri 2004 ajankohtaiskatsaus kuntien ja järjestöjen terveyden edistämiseen. Helsinki: Terveiden edistämisen keskus.

Työsuojeluhallinto 2010. Ammattitaudit toimialoittain ja altistustekijöittäin 2005–2007. Työsuojeluhallinto. Viitattu 1.8.2010.

<http://www.tyosuojelu.fi/fi/ammattitauditoimialoittain>

UKK-instituutti 2010 a. UKK-terveysseula. Kuormittuneisuuden arviointi Borgin tau-lukon avulla. Viitattu 1.7.2010.

<http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/293-terveysseulaohje.pdf>

UKK-instituutti 2010 b. Liikuntapiirakka. Viitattu 1.9.2010.

<http://www.ukkinstituutti.fi/ammattilaisille/terveysliikuntasuosituksset/liikuntapiirakka>

U.S. Department of Health and Human Services 2008. Physical Activity Guidelines for Americans 2008. Washington. Viitattu 1.9.2010.

<http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>

Van Nieuwenhuysse, A., Somville, P.R., Crombez, G., Burdorf, A., Verbeke, G., Johannik, K., Van den Bergh, O., Masschelein, R., Mairiaux, P. & Moens, G.F. 2006. The role of physical workload and pain related fear in the development of low back pain in young workers: evidence from the BelCoBack Study; results after one year of follow up. *Occupational and Environmental Medicine* 63 (1), 45–52.

Vataja, K. & Seppänen-Järvelä, R. 2006. Prosessiarviointi - mahdollisuus lujittaa kehittämishankkeita. Teoksessa Kehittämistyön risteyksissä. Toim. R. Seppänen-Järvelä & V. Karjalainen. Helsinki: Stakes.

Vehviläinen, J. 2006: Nuorten osallisuushanke 2003–2007. Nuorten osallisuushankkeen hyvät käytännöt. Helsinki: Opetushallitus.

Vehviläinen-Julkunen, K. & Paunonen, M. 2006. Tutkimuksen luotettavuus. Teoksessa Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. Toim. Vehviläinen-Julkunen, K. & Paunonen, M. Juva:WSOY.

Vera-Garcia, F.J., Brown, S.H.M., Gray J.R. & McGill, S.M. 2006. Effects of different levels of torso coactivation on trunk muscular and kinematic responses to posteriorly applied sudden loads. *Clinical Biomechanics* 21 (5), 443–455.

Viikari-Juntura, E., Martikainen, R., Luukkonen, R., Mutanen, P., Takala E-P. & Riihimäki, H. 2000. Säteilevä niskakipu ja sen riskitekijät kolmen vuoden seurannassa. *Työ ja ihminen* 14, 241–250.

Viikari-Juntura, E., Riihimäki, H., Takala, E-P., Rauas, S., Leppänen, A., Malmivaara, A., Grönqvist, R., Härmä, M., Martikainen, R., Saarenmaa, K. & Kuosma, E. 1993. Niska-hartiaseudun ja yläraajan kipuja ennustavat tekijät metsäteollisuudessa. *Työ ja ihminen* 7, 233–253.

Virtanen, S.V., Notkola, V., Luukkonen, R., Eskola, E. & Kurppa, K. 2003. Work injuries among Finnish farmers: A national register linkage study 1996–1997. *American Journal of Industrial Medicine* 43 (3), 314–325.

Vuori, I & Miettinen, M. 2000. Kuinka tärkeää liikunta on terveydelle ja toimintakyvylle? Teoksessa *Haasteena huomisen hyvinvointi- Miten liikunta lisää mahdollisuuksia. Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu II Tutkimuskatsaus*. Toim. M. Miettinen. *Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 124. Jyväskylä. PainoPorras Oy, 92–98.

Vähänikkilä, A., Sorainen, E., Taattola, K. & Rytönen, E. 2007. Maataloustraktoreiden tärinä ja melu. Kuopio. Työterveyslaitos. Viitattu 30.4.2009.
http://www.ttl.fi/fi/toimialat/maatalous/tiedonlahteita/Documents/Maataloustraktoreiden_tarina_ja_melu.pdf

Warren, N. 2004. The Expanded definition of ergonomics. Teoksessa *Ergonomics and the management of musculoskeletal disorders*. Toim. Sanders, M.J. 2. painos. St.Louis: Butterworth Heineman, 151-159.

WCPT 2007. Declaration of Principle - Evidence Based Practice. World confederation for physical therapy 31.10.2009. Viitattu 15.8.2010.
<http://www.wcpt.org/node/29552>

Wickström, G., Helelä, L., Joki, M., Laine, M., Pentti, J., Soininen, M. & Tamminen-Peter, L. 1998. Työyhteisöjen toimintakyvyn säilyttäminen ja kehittäminen hoitotyössä. Hanke 93062. Loppuraportti Työsuojelurahastolle. Turku.

Zhuang, Z., Stobbe, T.J., Hsiao, H., Collins, J.W. & Hobbs, G.R. 1999. Biomechanical evaluation of assistive devices for transferring residents. *Applied Ergonomics* 30(4), 285–294.

LIITTEET

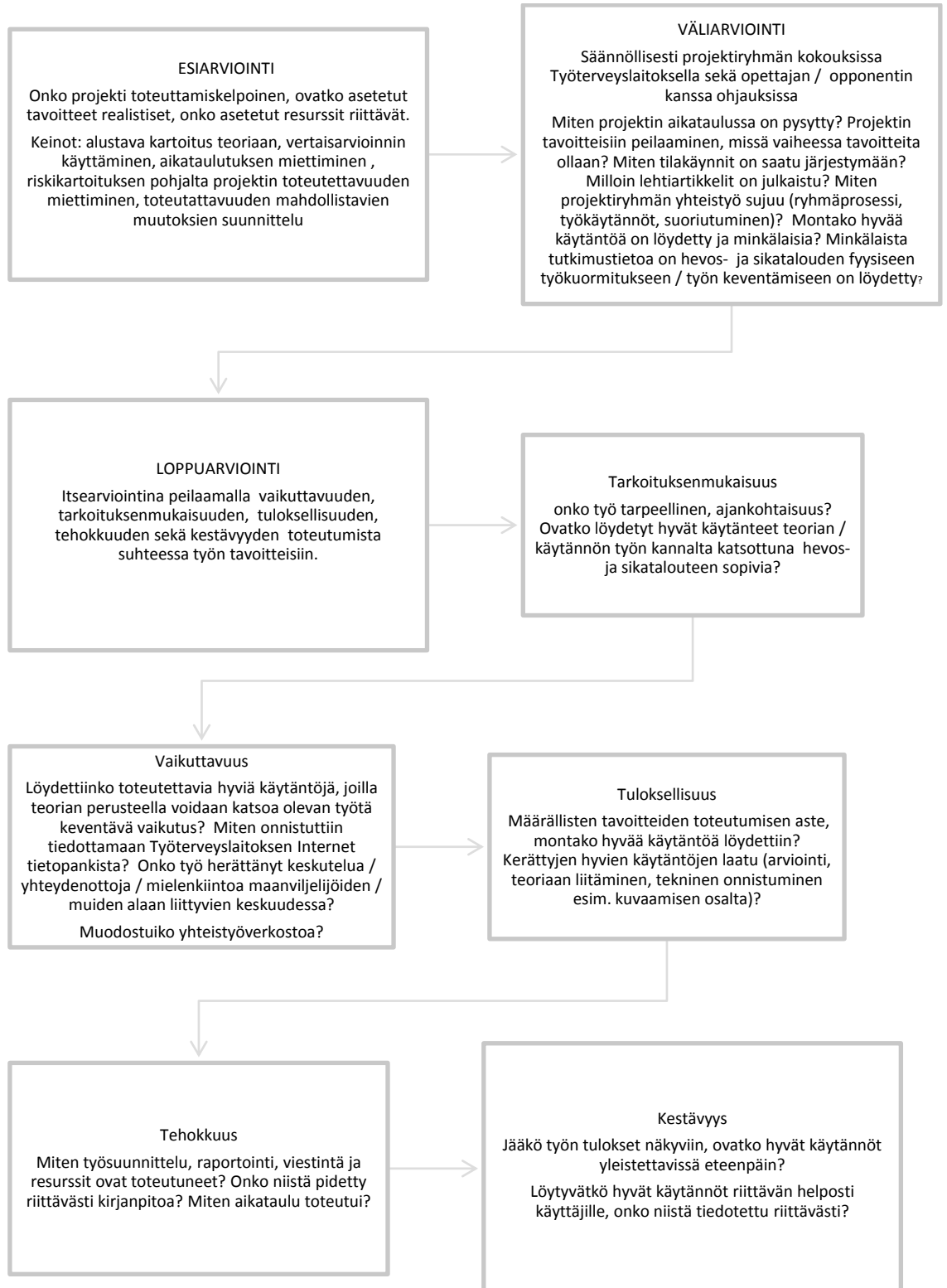
Liite 1. Riskikartoitus

Riskin numero	Riskin nimi	Indikaattorit	Riskin seuraamukset ja vakavuus	Hallintakeinot
1	Aikataulu ei pidä / sairastuminen	Aikataulu lipsuu toistuvasti. Jatkuvaa määräpäivistä myöhästelyä.	Työ viivästyy, hyviä käytäntöjä ei saada koottua aikataulun puitteissa. Kohtalainen	Projektin aikataulun tarkka suunnitteleminen, säännöllinen raportointi työn etenemisestä. Tarvittaessa aikataulujen tarkistaminen ja sopiminen projektiryhmän kanssa.
2	Toteutus on liian vaativa opinnäytetyön tekijälle.	Opinnäytetyön tekijä ei hallitse tarvittavia menetelmiä esimerkiksi tekstinkäsittelyn, tieteellisen tiedon, kuvaamisen tai tiedottamisen suhteen. Laadullinen toteutus huono, laatuksikriteerit eivät täyty.	Työn tekeminen vaikeutuu, laadullinen toteutus heikko. Kohtalainen.	Yhteistyö projektiryhmän kanssa, tarvittaessa työn tavoitteiden / menetelmien tarkistaminen. Ohjaavan opettajan ja opponentin tuki. Arviointisuunnitelman toteuttaminen
3	Hyviä käytäntöjä ei löydetä tavoitteen mukaista määrää. Hyvät käytännöt eivät vastaa niille asetettuja kriteerejä.	Tavoitteen mukaista 20 hyvää käytäntöä ei löydetä. Löydetään vain hevos- tai sikatalouteen liittyviä hyviä käytäntöjä.	Kattavan ja riittävän laadullisen hyvien käytäntöjen tietopankin luominen estyy / viivästyy. Vakava.	Riittävät toimenpiteet tulosten aikaansaamiseksi. Laajan yhteistyöverkoston luominen, huolellinen taustatyö kirjallisuuteen perehtyminen, hyvä yhteistyö projektiryhmän kanssa ja huolellinen väliarviointi.

Riskin numero	Riskin nimi	Indikaattorit	Riskin seuraamukset ja vakavuus	Hallintakeinot
4	Kommunikaatio / viestintäongelmat opinnäytetyön tekijän / projektiryhmän välillä.	Sovitut aikaratat venyvät. Projektiryhmän kokoon-tumiset eivät tule opinnäytetyön tekijän tietoisuuteen, tulee ilmi vaatimuksia, joista ei ole ollut puhetta, tavoitteet eivät ole yhtenevät.	Projektin laadullinen toteuttaminen vaikeutuu. Kohtalainen	Riittävä yhteydenpito. Sähköpostin käyttäminen. Palavereiden muistiot kaikkien tietoisuuteen.
5	Tarvittavia tilakäyntikohteita ei löydetä riittävää määrää / tilakäynnit eivät vastaa odotuksia.		Projektin tavoitteet eivät täyty. Kohtalainen.	Varataan riittävä aika tilakäyntien toteuttamiseen, etsitään useampi tila yhteistyökumppaniksi. Kuvauksista pyydetään kirjallinen lupa.

Liite 2. Arviointisuunnitelma

ARVIOINTISUUNNITELMA PROJEKTIN TOTEUTUKSEN ARVIOINTIIN



Liite 3. Tiedote sähköpostiin jaettavaksi

29.7.2009

• **ETSITÄÄN HEVOS- JA SIKATALOUDEN HYVIÄ KÄYTÄNTÖJÄ**

Työterveyslaitos on tuottanut vuonna 2007 Melan työturvallisuusvaroilla ERKKI -ergonomisia ratkaisuja maatalouteen tietopankin (liite 1). Se sijaitsee Työterveyslaitoksen Internet-sivuilla ergonomian aihealueen alla (www.ttl.fi/erkki). Tietopankki on avattu käyttäjille 31.3.2008 ja kävijöitä on ollut kuukausittain noin 500. Tietopankki on todettu rakenteeltaan toimivaksi, mutta se kattaa vain osan maatalouden tuotanto-suunnista ja työtehtävistä. Tällä hetkellä tietopankista löytyy kaiken kaikkiaan 70 hyvää ratkaisua sisältäen kasvinviljelytyön, kotieläintyöt (navetassa tehtävät työt, lypsy sekä karjan ja vasikoiden ruokinta ja hoito), poronhoidon sekä rakentamisen.

Työterveyslaitos on hakenut jatkorahoituksen Melalta ERKKI II -hankkeeseen. Hankkeen tavoitteena on laajentaa ERKKI -tietopankin sisältöä, tuottaa sivustolle lyhyitä videoleikkeitä ja luoda toimiva yhteistyöverkosto tietopankin päivittämiseen. Aiheesta valmistetaan opinnäytetyö Jyväskylän ylemmässä ammattikorkeakoulussa terveyden edistämisen linjalla allekirjoittaneen toimesta.

Hyvä hevos- ja sikatalouden ammattilainen, onko sinulla tiedossa hyviä käytäntöjä alaltasi? Nyt voit jakaa hyvän käytännön myös muiden ammattilaisten käyttöön. Hyvä käytäntö voi olla ergonomiaratkaisu, hyvä työtapo, valmis apuväline tai tuotekehitysidea. Liitteenä esimerkki hyvästä käytännöstä (liite 2).

Ota rohkeasti yhteyttä! Tehdään yhdessä maataloudesta turvallisempi, ergonomisempi ja parempi työpaikka!

Minna Malila

työfysioterapeutti

ylempi amk-opiskelija

Jokikyläntie 366

86870 VESIKOSKI

minna.malila@haapajarvi.fi

p. 040-7420780

Tiedotteen liite 1. ERKKI -tietopankin virallinen esite



ERKKI -tietopankki

**kotieläintyö
kasvinviljely
rakentaminen
poronhoito**

 Työterveyslaitos

ERKKI -TIETOPANKKI

**Parhaat maatalouden ergonomiaratkaisut
nyt yhdessä osoitteessa maksutta!**

Turvallisuus ja sujuvuus ovat avainasioita maataloustyössä. Kun etsit tietoa, olet hankkimassa työvälineitä, koneita ja laitteita tai suunnittelet parannuksia tuotantotiloihin, työpisteisiin ja työmenetelmiin, **ERKKI -tietopankista** löydät ajankohtaisia ja luotettavia vaihtoehtoja. Ratkaisut ja vinkit arkeesi ovat maatalouden, työterveyshuollon ja ergonomian asiantuntijaneelin hyväksymiä.

**Hae hyväksi todetut ratkaisut internet-
osoitteesta www.ttl.fi/erkki**

ERKKI -tietopankki maatalouteen
on tuotettu Maatalousyrittäjien eläkelaitoksen
työturvallisuusvaroilla.



Työterveyslaitos

Tiedotteen liite 2 . Esimerkkejä maatalouden hyvistä käytännöistä

• Automaattinen karjaharja - vähentää käsin harjaamista

Hyvä ratkaisu

- sopii kaikkiin pihattoihin
- seinään tai pylvääseen asennettava karjaharja
- harja kytkeytyy päälle lehmän koskettaessa harjaa
- turva-automatiikka vaihtaa pyörimissuuntaa esim. hännän tarttuessa harjaan
- eläimen kannalta oikein muotoiltu harja
- varustettu ylikuormitussuojalla
- voidaan asentaa myös ulos

Perustelu

- lehmiä ei tarvitse harjata käsin
- yläraajojen kuormitus vähenee, kun samana toistuvat työliikkeet vähenevät
- lehmät harjaavat mielellään itseään ja pysyvät puhtaampina
- eläinten viihtyvyys pihatossa lisääntyy

Huomioitavaa

- useita eri malleja ja valmistajia

Kavioteline - hevosen kavion huoltoon ja kengitykseen

Hyvä ratkaisu

- korkeussäädettävä kavioteline, johon hevonen tukee kaviota huollon ja kengityksen aikana
- hevonen voi nostaa kavion tapin päälle (eteenpäin), jos hoidetaan kavion yläpuolta
- U-muotoisen tuen päälle voi nostaa kavion (taakse), jos hoidetaan kavion alapuolta
- soveltuu erikokoisille jaloille ja kavioille

Perustelu

- kengittäjän / hoitajan ei tarvitse kannatella hevosen jalkaa
- työ kevenee, selkään ja alaraajoihin kohdistuva paine sekä staattinen lihastyö vähenee
- teline pitää kavion vakaasti paikallaan
- telineen korkeuden voi säätää hevosen ja työtehtävän mukaan

Liite 4. Tiedote Hevostietokeskuksen Internet-sivuille

Hevostietokeskus 26.08.2009 (<http://www.hevostietokeskus.fi/index.php?tid=247>)

Onko tiedossasi hyviä käytäntöjä hevosalta?

Työterveyslaitos on tuottanut vuonna 2007 Maatalousyrittäjien eläkelaitoksen työturvallisuusvaroilla ERKKI- ergonomisia ratkaisuja maatalouteen tietopankin, joka on avattu käyttäjille 31.3.2008. Tietopankki sijaitsee työterveyslaitoksen internet-sivuilla ergonomian aihealueen alla (www.ttl.fi/erkki). Tietopankki kattaa kuitenkin vain osan maatalouden tuotantosuunnista ja työtehtävistä. Tällä hetkellä tietopankista löytyy kaiken kaikkiaan 70 hyvää ratkaisua sisältäen kasvinviljelytyön, kotieläintyöt (navetassa tehtävät työt, lypsy sekä karjan ja vasikoiden ruokinta ja hoito), poronhoidon sekä rakentamisen.

Työterveyslaitoksen tavoitteena on nyt laajentaa ERKKI-tietopankin sisältöä. Jos olet hevos- tai sikatalouden ammattilainen ja sinulla on tiedossasi hyviä käytäntöjä alaltasi, voit jakaa hyvän käytännön muiden alan ammattilaisten käyttöön. Hyvä käytäntö voi olla ergonomiaratkaisu, hyvä työtapa, valmis apuväline tai tuotekehitysidea.

Ota rohkeasti yhteyttä!

Minna Malila
Työfysioterapeutti
Ylempi amk-opiskelija
minna.malila@haapajarvi.fi

Pyhäjärven Sanomat 7.1.2010

Syke nousee ja lihaksia kramppaa

Maataloustyö kuormittaa työntekijäänsä voimakkaasti

Työssä kuormittuminen voi olla joko sopivaa tai haitallista. Useissa kotimaisissa ja kansainvälisissä tutkimuksissa maataloustyön fyysistä kuormittavuutta on pidetty ongelmana. Lisäksi joka neljäs maatalousyrittäjä kokee hankalat työasennot työtä haittaavana.

Pitkään jatkuva ylikuormittava työ johtaa toimintakyvyn huononemiseen ja lopulta oirehtimiseen. Erilaiset tuki- ja liikuntaelimestön vaivat: väsymys, jäykkyys, jomotus, vihlova kipu, ovat yleisiä maanviljelijöillä.

Maa- ja metsätaloudessa todetuista ammattitaudeista 30 prosenttia onkin rasitus-sairauksia. Hyvä toimintakyky auttaa jaksamaan ja suojaa työntekijää.

Hiki pintaan ja puuskututtaa

Hengitys- ja verenkiertoelimestön kuntoa arvioitaessa puhutaan maksimaalisesta hapenkulutuksesta.

Suositusten mukaan työ ei saisi vaatia kuin enintään 50 prosenttia henkilön maksimaalisesta suorituskyvystä, kun työ on hyvin tauotettu. Jos työn vaatima maksimaalinen hapenkulutus on yli 50 prosenttia henkilön maksimaalisesta suorituskyvystä, seurauksena on ylikuormittuminen ja maitohapon kertyminen lihaksiin eli lihasten väsyminen.

Normaalikuntoisen 50-vuotiaan naisen maksimaalinen hapenkulutus on noin kaksi litraa minuutissa. Näin ollen työn vaatima maksimaalinen hapenkulutus ei saisi ylittää yhtä litraa minuutissa.

Huonokuntoisella 50-vuotiaalla naisella maksimaalinen hapenkulutus on noin puolitoista litraa minuutissa, jolloin hänen työnsä saa kuluttaa 0,75 litraa minuutissa aiheuttamatta ylikuormitusta. Käytännössä se merkitsee korkeintaan istumatyötä tai kevyttä seisomatyötä. Maataloustyön maksimaalinen hapenkulutus vaihtelee työvaiheiden mukaan noin 1,5 litrasta 4,5 litraan minuutissa. Kyetäkseen vastaamaan maataloustyön fyysiseen kuormituksen haasteeseen, maataloustyöntekijällä tulee olla keskivertoa parempi kunto.

Paras keino selviytyä työn aiheuttamasta hengitys- ja verenkiertoelimestön kuormituksesta on aktiivinen ja säännöllinen kuntoliikunta, esimerkiksi sauvakävely. Muistat vielä kemiallisen kaavan H₂O₂ eli liikkuessa Hengästy ja Hikoilet, mutta sinun Pitää Pystyä Puhumaan ja liikkua tulisi vähintään Kolme kertaa viikossa 30 minuuttia kerrallaan.

Notkea kuin rautakanki

Tutkimusten mukaan lihasvoima on suoraan yhteydessä toimintakykyyn. Vartalolihashen voiman heikkoudella tiedetään olevan yhteyttä selkävaivoihin. Hyvä lihasvoima huolehtii ryhdistä sekä suojaa elimistöä väärältä rasitukselta.

Hyvin harjoitetun lihaksen aineenvaihdunta on vilkasta eli lihas pystyy käyttämään happea hyväkseen, eivätkä lihakset kipeydy niin herkästi.

Muista lihasvoimaharjoittelussa ainakin niskahartiaseudun, alaraajojen sekä keskivartalon lihakset. Samaan yhteyteen voit liittää tasapainoharjoittelua esimerkiksi yhdellä jalalla seisoen tai viiväkävelynä.

On hyvä muistaa lihasten ja nivelten liikkuvuuden tärkeys, koska esimerkiksi kireät lonkan koukistajat vetävät lantiota väärään asentoon ja altistavat selkävaivoille. Yleensäkin kiristyneen lihaksen käyttö oikeaoppisesti on vaikeaa ja aineenvaihdunta heikkenee altistaen kivuille sekä säryille.

Taukojumppa vetreyttää

Onko illalla niska jumissa tai kolottaako selkää? Kokeilun arvoinen asia saattaisi tällöin olla taukojumppa ja työn minitauot. Tee taukojumppa säännöllinen osa päivää, mieluummin useamman kerran päivässä. Niin sanottujen minitaukojen ei tarvitse olla pitkiä. Tee ojentavia ja aukaisevia liikkeitä, pyöritä hartioita taaksepäin ja oikaise selkää työn lomassa.

Venytä reiden takaosaa ja lonkan koukistajaa sekä ranteen seutua. Muistathan myös kasvilihakset hymyilemällä usein ja jaksat henkisesti-kin paremmin.

Hyvät käytännöt ja ergonomia apuna

Maataloustyön ergonomiasta on paljon tietoa. Esimerkiksi lypsytystä helpottavista välineistä on tehty paljon tutkimuksia. Tiedetään, että kiskomenetelmä vähentää lypsytön fyysistä kuormittavuutta vähentämällä hankalia työasentoja sekä lyhentämällä lypsyaikaa lehmää kohden. Yksinkertaisimmillaan lypsytöseen liittyvän taakkojen kantamisen voi minimoida käyttämällä lypsyvaunua. Kumara selän asento helottuu lypsyjakkaran tai lypsyaseman avulla pois.

Traktorilla ajaminen on jatkuvaa istumatyötä, johon yhdistyy koneen tärinä ja heiluminen epätasaisessa maastossa. Tärkein yksittäinen työasentoon vaikuttava tekijä on traktorin istuin ja sen säätömahdollisuudet. Yksinkertainen apu istumisasennon parantamisen on traktorin istuimeen asennettava lannerangan tuki.



Lypsy sisältää hankalia yläraajojen asentoja kurkoksineen.



Utareiden pesu aiheuttaa parsinavetassa selän kumaran ja kiertyneen asennon



Lypsytöseen liittyvän taakkojen kantamisen voi minimoida käyttämällä lypsyvaunua.

Hevostiloilla sekä sikatiloilla työn kuormitusta aiheuttavat esimerkiksi karsinoiden puhdistamiseen liittyvät työt. Puhdistamista helpottaa jos karsinoiden pintamateriaalit on valittu oikein, esimerkiksi betonilattian pinnoittamisella on saatu hyviä tuloksia työn keventämisessä. Jos puhdistamisessa käytetään painepesuria apuna, on hyvä valita ergonominen painepesurimalli ja käyttää apuna myös painepesuriin liitettävää olkatukea.

Hevoskarsinoiden siivoamisessa oikean mittaiset talikot, kevyet ja kippaavat kottikärryt sekä aina lantaimurin käyttö vähentävät työnkuormitusta.

Maataloustyön kaikilla osa-alueilla joudutaan tekemisiin selän välilevyjä kuormittavien nostojen kanssa. Tärkeintä olisi pyrkiä minimoimaan nostojen määrät ja miettiä voisiko saman työvaiheen tehdä ilman nostamista, esimerkiksi vetämällä tai pyörittämällä taakkaa. Kärryjen, vaunujen ja vetoliinon käyttö voi pelastaa monen selät tapaturmilta. Tärkeää olisi, että noston aikana vartaloa ei tarvitsisi taivuttaa tai kiertää ja nosto tehtäisiin jalkojen lihaksilla. Muista aktivoida vatsalihakset tukemaan selkärankaa vetämällä napa tiukaksi noston aikana.



Jauhojen jakamisessa tulee toistuvia selän kumaruksia.

Kutsuhuuto osaajien perään

Työterveyslaitos on tuottanut vuonna 2007 Melan työturvallisuusvaroilla Erkki-ergonomisia ratkaisuja maatalouteen tietopankin. Se sijaitsee Työterveyslaitoksen Internet-sivuilla ergonomian aihealueen alla (www.ttl.fi/erkki). Työterveyslaitos on hakenut jatkorahoituksen Melalta Erkki II-hankkeeseen. Hankkeen tavoitteena on laajentaa Erkki-tietopankin sisältöä. Tietopankkiin tuotetaan noin 50 uutta ratkaisua. Tiedätkö Sinä hyviä ratkaisuja maatalouden työturvallisuuden, ergonomian ja työssä jaksamisen perustaksi? Ratkaisu voi olla tuotekehitysidea, kokemasi hyvä työtapa tai valmis työväline tai kone. Ota rohkeasti yhteyttä ja tuo oma ideasi esille. Tehdään yhdessä maataloudesta ergonomisempi ja turvallisempi paikka työskennellä.

Teksti ja kuvat
Minna Malila
Työfysioterapeutti
ylempi amk-opiskelija

Liite 6. Lehtiartikkeli Maaselkä

Maaselkä 20.9.2009

Maataloustyön fyysinen työkuormitus voi olla haitallista -hyvä fyysinen toimintakyky ja ergonomia auttaa jaksamaan

Työssä kuormittuminen voi olla joko sopivaa tai haitallista. Useissa kotimaisissa ja kansainvälisissä tutkimuksissa maataloustyön fyysistä kuormittavuutta on pidetty ongelmana. Lisäksi joka neljäs maatalousyrittäjä kokee hankalat työasennot työtä haittaavana.

Pitkään jatkuva ylikuormittava työ johtaa toimintakyvyn huononemiseen ja lopulta oirehtimiseen. Eri-laiset tuki- ja liikuntaelimestön vaivat - väsymys, jäykkyys, jomotus, vihlova kipu - ovat yleisiä maanviljelijöillä. Maa- ja metsätaloudessa todetuista ammattitaudeista vajaa kolmannes on rasitussairauksia.

Maataloustyössä pitää olla kun- nossa

Hengitys- ja verenkiertoelimestön kuntoa arvi-
oitaessa puhutaan maksimaalisesta hapenkulu-
tuksesta.

Suositusten mukaan työ ei saisi vaatia kuin
enintään puolet henkilön maksimaalisesta suo-
rituskyvystä, kun työ on hyvin tauotettu. Jos
työn vaatima maksimaalinen hapenkulutus on
yli puolet henkilön maksimaalisesta hapenku-
lutuksesta, seurauksena on ylikuormittuminen
ja maitohapon kertyminen lihaksiin eli lihasten
väsyminen.

Normaalikuntoisen 50-vuotiaan naisen maksi-
maalinen hapenkulutus on noin 2 litraa minu-
utissa. Työn vaatima maksimaalinen hapenkulu-
tus ei saa ylittää litraa minuutissa. Huonokun-
toisella 50-vuotiaalla naisella maksimaalinen
hapenkulutus on noin 1,5 litraa minuutissa,
jolloin hänen työnsä saa kuluttaa 0,75 litraa
minuutissa aiheuttamatta ylikuormitusta. Käy-
tännössä se merkitsee korkeintaan istumatyötä
tai kevyttä seisomatyötä.

Maataloustyön maksimaalinen hapenkulutus
vaihtelee työvaiheiden mukaan noin 1,5 litrasta
4,5 litraa minuutissa. Kyetäkseen vastaamaan
maataloustyön fyysisen kuormituksen haastee-
seen, maataloustyöntekijällä pitää olla keski-
vertoa parempi kunto.

Paras keino selviytyä työn aiheuttamasta hen-
gitys- ja verenkiertoelimestön kuormituksesta
on aktiivinen ja säännöllinen kuntoliikunta,
esimerkiksi sauvakävely. Muistat vielä kemial-
lisen kaavan HHPPP3x30 eli liikkuessa Hen-
gästyt ja Hikoilet, mutta sinun Pitää Pystyä
Puhumaan ja liikkua tulisi vähintään kolme
kertaa viikossa 30 minuuttia kerrallaan.

Lihaskunto ratkaisee paljon

Lihaskunto on suoraan yhteydessä toimintaky-
kyyn. Vartalolihashen voiman heikkoudella
tiedetään olevan yhteyttä selkävaivoihin. Hyvä
lihasvoima huolehtii ryhdistä sekä suojaa eli-
mistöä väärältä rasitukselta.

Hyvin harjoitetun lihaksen aineenvaihdunta on
vilkasta eli lihas pystyy käyttämään happea
hyväkseen, eivätkä lihakset kipeydy niin her-
kästi.

Lihaskuntoharjoittelussa pitää muistaa ainakin
niskahartiaseudun, alaraajojen sekä keskivarta-
lon lihakset. Samaan yhteyteen voi liittää tasa-
painoharjoittelua esimerkiksi yhdellä jalalla
seisoen tai viivakävelynä.

Lihasten ja nivelten liikkuvuus on tärkeää,
koska esimerkiksi kireät lonkan koukistajat
vetävät lantiota väärään asentoon ja altistavat
selkävaivoille. Yleensäkin kiristyneen lihaksen
käyttö oikeaoppisesti on vaikeaa ja aineen-
vaihdunta heikkenee altistaen kivuille sekä
säryille.



Eläinten ruokintaan liittyy paljon tuki- ja liikunta-
elimestöä sekä hengitys- ja verenkiertoelimestöä
kuormittavaa työskentelyä.

Ergonomia ja taukojumppa auttaa

Maataloustyön ergonomiasta on paljon tietoa. Esimerkiksi lypsytyötä helpottavista välineistä on tehty paljon tutkimuksia. Tiedetään, että kiskomenetelmä vähentää lypsytyön fyysistä kuormittavuutta vähentämällä taakkojen nostamista ja kantamista sekä lyhentämällä lypsy-aikaa lehmää kohden.

Yksinkertaisimmillaan lypsytyöhön liittyvän taakkojen kantamisen voi minimoida käyttämällä lypsyvaunua. Kumara selän asento helpottuu lypsyjakkaran tai lypsyaseman avulla pois.

Traktorilla ajaminen on jatkuvaa istumatyötä, johon yhdistyy koneen värinä ja heiluminen epätasaisessa maastossa. Tärkein yksittäinen työasentoon vaikuttava tekijä on traktorin istuin ja sen säätömahdollisuudet. Yksinkertaisen apu istumisasennon parantamiseen on traktorin istuimeen asennettava lannerangan tuki.

Hevostiloilla sekä sikaloissa työn kuormitusta aiheuttavat esimerkiksi karsinoiden puhdistamiseen liittyvät työt. Puhdistamista helpottaa jos karsinoiden pintamateriaalit on valittu oikein, esimerkiksi sikaloitten betonilattian pinnoittamisella on saatu hyviä tuloksia työn keventämisestä.

Jos puhdistamisessa käytetään painepesuria apuna, on hyvä valita ergonominen painepesurimalli ja käyttää apuna myös painepesuriin liitettävää olkatukea. Hevoskarsinoiden siivoamisessa oikean mittaiset talikot, kevyet ja kippaavat kottikärryt sekä aina lantaimurin käyttö vähentävät työkuormitusta. Maataloustyön kaikilla osa-alueilla joudutaan tekemisiin selän välilevyjä kuormittavien nostojen kanssa. Tärkeintä olisi olla kokonaan nostamatta lattiatasosta ja pyrkiä minimoimaan nostojen määrät. Saman työvaiheen voi usein tehdä ilman nostamista, esimerkiksi vetämällä tai pyörittämällä taakkaa. Kärryjen, vaunujen ja vetoliinojen käyttö on pelastanut monen selät tapaturmilta.

Tärkeää on, että noston aikana vartaloa ei tarvitse taivuttaa tai kiertää ja nosta tehtäisiin jalkojen lihaksilla. Vatsalihakset aktivoituvat tukemaan selkärankaa vetämällä napa tiukaksi noston aikana.



Yläraajoja rasittavaa työskentelyä hartiatason yläpuolella löytyy myös monista työvaiheista.

Onko illalla niska jumissa tai kolottaako selkää? Kokeilun arvoinen asia saattaisi olla taukojumppa ja työn minitauot. Taukojumppa ja minitauoista pitää tehdä säännöllinen osa päivää, mieluummin useamman kerran päivässä. Niin sanottujen minitaukojen ei tarvitse olla pitkiä.

Tee ojentavia ja aukaisevia liikkeitä, pyöritä hartioita taaksepäin ja oikaise selkää työn lomassa. Venytä reiden takaosaa ja lonkan koukistajaa sekä ranteen seutua. Muistathan myös kasvolihakset hymyilemällä usein ja jaksat henkisestikin paremmin!

Tietopankki ergonomiasta

Työterveyslaitos on tuottanut Melan työturvallisuusvaroilla ERKKI- ergonomisia ratkaisuja maatalouteen -tietopankin. Se sijaitsee Työterveyslaitoksen internet-sivuilla ergonomian aihealueen alla (www.ttl.fi/erkki).

Tiedätkö Sinä hyviä ratkaisuja maatalouden työturvallisuuden, ergonomian ja omassa työssä jaksamisen perustaksi? Ratkaisu voi olla tuotekehitysidea, kokemasi hyvä työtapaa tai valmis työväline tai kone.

Ota rohkeasti yhteyttä ja tuo oma ideasi esille. Tehdään yhdessä maataloudesta ergonomisempi ja turvallisempi paikka työskennellä.

MINNA MALILA

minna.malila@pp.inet.fi

Kirjoittaja on työfysioterapeutti. Hän opiskelee Jyväskylän ammattikorkeakoulussa terveyden edistämisen ylempää amk-tutkintoa ja on mukana Työterveyslaitoksen Erkki II – projektissa tehden aiheesta samalla lopputyötä koululle.

Liite 7. Lehtiartikkeli Maaseudun Tulevaisuus

Maaseudun Tulevaisuus 20.1.2010 Vierasyliö

MAATALOUSTÖISSÄ PITÄÄ OLLA KUNNOSSA

Työssä kuormittuminen voi olla joko sopivaa tai haitallista. Useissa kotimaisissa ja kansainvälisissä tutkimuksissa maataloustyön fyysistä kuormittavuutta on pidetty ongelmana. Lisäksi joka neljäs maatalousyrittäjä kokee hankalat työasennot työtä haittaavana.

Pitkään jatkuva ylikuormittava työ johtaa toimintakyvyn huononemiseen ja lopulta oirehtimiseen. Eri-laiset tuki- ja liikuntaelimistön vaivat – väsymys, jäykkyys, jomotus, vihlova kipu – ovat yleisiä maanviljelijöillä. Maa- ja metsätaloudessa todetuista ammattitaudeista vajaa kolmannes on rasitussairauksia.

Hiki pintaan ja puuskututtaa

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa arvioitaessa puhutaan maksimaalisesta hapenkulutuksesta.

Suosittelun mukaan työ ei saisi vaatia kuin enintään puolet henkilön maksimaalisesta suorituskyvystä, kun työ on hyvin tauotettu. Jos työn vaatima maksimaalinen hapenkulutus on yli puolet henkilön maksimaalisesta hapenkulutuksesta, seurauksena on ylikuormittuminen ja maitohapon kertyminen lihaksiin eli lihasten väsyminen.

Normaalikuntoisen 50-vuotiaan naisen maksimaalinen hapenkulutus on noin 2 litraa minuutissa. Työn vaatima maksimaalinen hapenkulutus ei saa ylittää litraa minuutissa.

Huonokuntoisella 50-vuotiaalla naisella maksimaalinen hapenkulutus on noin 1,5 litraa minuutissa, jolloin hänen työnsä saa kuluttaa 0,75 litraa minuutissa aiheuttamatta ylikuormitusta. Käytännössä se merkitsee korkeintaan istumatyötä tai kevyttä seisomatyötä.

Maataloustyön maksimaalinen hapenkulutus vaihtelee työvaiheiden mukaan noin 1,5 litrasta 4,5 litraan minuutissa. Kyetäkseen vastaamaan maataloustyön fyysisen kuormituksen haasteeseen, maataloustyöntekijällä pitää olla keski-vertoa parempi kunto.

Paras keino selviytyä työn aiheuttamasta hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormituksesta on aktiivinen ja säännöllinen kuntoliikunta, esimerkiksi sauvakävely.

Muistat vielä kemiallisen kaavan HHPPP3x30 eli liikkua Hengästy ja Hikoilet, mutta sinun Pitää Pystyä Puhumaan ja liikkua tulisi vähintään kolme kertaa viikossa 30 minuuttia kerrallaan.

Notkea kuin rautakanki

Lihaskunto on suoraan yhteydessä toimintakykyyn. Vartalolihasvoiman heikkoudella tiedetään olevan yhteyttä selkävaivoihin. Hyvä lihasvoima huolehtii ryhdistä sekä suojaa elimistöä väärältä rasitukselta.

Hyvin harjoitetun lihaksen aineenvaihdunta on vilkasta eli lihas pystyy käyttämään happea hyväkseen, eivätkä lihakset kipeydy niin herkästi.

Lihaskuntoharjoittelussa pitää muistaa ainakin niskahartiaseudun, alaraajojen sekä keskivartalon lihakset. Samaan yhteyteen voi liittää tasapainoharjoittelua esimerkiksi yhdellä jalalla seisoen tai viivakävelynä.

Lihasten ja nivelten liikkuvuus on tärkeää, koska esimerkiksi kireät lonkan koukistajat vetävät lantiota väärään asentoon ja altistavat selkävaivoille. Yleensä kiristyneen lihaksen käyttö oikeaoppisesti on vaikeaa ja aineenvaihdunta heikkenee altistaen kivuille sekä säryille.

Taukojumpa vetreyttää

Onko illalla niska jumissa tai kolottaako selkää? Kokeilun arvoinen asia saattaisi olla taukojumpa ja työn minitauot. Taukojumpasta ja minitauoista pitää tehdä säännöllinen osa päivää, mieluummin useamman kerran päivässä. Niin sanottujen minitaukojen ei tarvitse olla pitkiä.

Tee ojentavia ja aukaisevia liikkeitä, pyöritä hartioita taaksepäin ja oikaise selkää työn lomassa. Venytä reiden takaosaa ja lonkan koukistajaa sekä ranteen seutua. Muistahan myös kasvolihakset hymyilemällä usein ja jaksat henkisesti paremmin.

Maataloustyön ergonomiasta on paljon tietoa. Esimerkiksi lypsytyötä helpottavista välineistä on tehty paljon tutkimuksia. Tiedetään, että kiskomenetelmä vähentää lypsytyön fyysistä kuormittavuutta vähentämällä taakkojen nostamista ja kantamista sekä lyhentämällä lypsy-aikaa lehmää kohden.

Yksinkertaisimmillaan lypsytyöhön liittyvän taakkojen kantamisen voi minimoida käyttämällä lypsyvaunua. Kumara selän asento helpottuu lypsyjakkaran tai

Maataloustyön kaikilla osa-alueilla joudutaan tekemisiin selän välilevyjä kuormittavien nostojen kanssa. Tärkeintä olisi olla kokonaan nostamatta lattiatasosta ja pyrkiä minimoimaan nostojen määrät. Saman työvaiheen voi usein tehdä ilman nostamista, esimerkiksi vetämällä tai pyörittämällä taakkaa. Kärryjen, vaunujen ja vetoliinojen käyttö on pelastanut monen selät tapaturmilta.

Tärkeää on, että noston aina vartaloa ei tarvitse taivuttaa tai kiertää ja nosto tehtäisiin jalkojen lihaksilla. Vatsalihakset aktivoituvat tukemaan selkärankaa vetämällä napa tiukaksi noston aikana.

Tietopankki ergonomiasta

Työterveyslaitos on tuottanut Melan työturvallisuusvaroilla Erkki-ergonomisia ratkaisuja maatalouteen – tietopankin. Se sijaitsee Työterveyslaitoksen Internet-sivuilla ergonomian aihealueen alla (www.ttl.fi/erkki).

Tiedätkö sinä hyviä ratkaisuja maatalouden työturvallisuuden, ergonomian ja omassa työssä jaksamisen perustaksi? Ratkaisu voi olla tuotekehitysidea, kokemasi hyvä työtapa tai valmis työväline tai kone.

Ota rohkeasti yhteyttä ja tuo oma ideasi esille. Tehdään maataloudesta yhdessä ergonomisempi ja turvallisempi paikka työskennellä.

MINNA MALILA

minna.malila@pp.inet.fi

Kirjoittaja on työfysioterapeutti ja ylempi amk-opiskelija.